眼整形外科

手术设计与技术

OPHTHALMIC PLASTIC SURGERY

Decision Making and Techniques

原著 Robert C. Della Rocca
Edward H. Bedrossian, Jr.
Bryan P. Arthurs

主译 李冬梅

人民卫生出版社

VISIT…

LANZAROTE Caliente.com

图书在版编目(CIP)数据

眼整形外科：手术设计与技术／李冬梅主译．—北京：
人民卫生出版社，2003

ISBN 7-117-05415-8

Ⅰ.眼… Ⅱ.李… Ⅲ.眼外科手术-整形外科学
Ⅳ.R779.6

中国版本图书馆CIP数据核字(2003)第016113号

敬告：本书的译者及出版者已尽力使书中出现的药物剂量和治疗方法准确，并符合本书出版时国内普遍接受的标准。但随着医学的发展，药物的使用方法应随时作相应的改变。建议读者在使用本书涉及的药物时，认真研读使用说明，尤其对于新药或不常用药更应如此。出版者拒绝对因参照本书任何内容而直接或间接导致的事故与损失负责

OPHTHALMIC PLASTIC SURGERY
Decision Making and Techniques (Della Rocca RC)

Copyright © 2002 by the McGraw-Hill Companies, Inc. All rights reserved. Printed in the United States of America. Except as permitted under the United States Copyright Act of 1976, no part of this publication may be reproduced or distributed in any form or by any means, or stored in a data base or retrieval system without the prior written permission of the publisher.

眼整形外科－手术设计与技术
Della Rocca RC（美） 等著 李冬梅 主译
所有权利保留。本书受版权保护，除可在评论性文章或综述中简短引用外，如未获得本公司书面同意，本书任何文字及图片，不得以任何形式抄袭、节录或翻译。

图字：01-2003-1337

眼 整 形 外 科

手术设计与技术

原　　著：Robert C.Della Rocca 等
主　　译：李冬梅
出版发行：人民卫生出版社（中继线67616688）
地　　址：（100078）北京市丰台区方庄芳群园3区3号楼
网　　址：http://www.pmph.com
E - mail：pmph @ pmph.com
印　　刷：北京市卫顺印刷厂
经　　销：新华书店
开　　本：889×1194 1/16 **印张**：15
字　　数：482千字
版　　次：2003年5月第1版 2003年5月第1版第1次印刷
标准书号：ISBN 7-117-05415-8/R·5416
定　　价：110.00元
著作权所有，请勿擅自用本书制作各类出版物，违者必究
（凡属质量问题请与本社发行部联系退换）

译 者 序

眼乃五官之首，眼部整形手术既是一门科学也是一门艺术，因此倍受眼科医师及整形医师的关注。随着医学科学、材料科学的进步，临床经验的积累，近年来眼整形外科取得了很大的进展。Della Rocca RC等编著的《Ophthalmic Plastic Surgery》英文原版书，于2002年由美国著名出版公司McGraw-Hill出版。我作为从事眼部整形外科十余年的临床医师，被作者丰富的临床经验和浅而易懂的教学方法所感动。通读此书让我受益匪浅，因此在临床工作之余，将本书译成中文，希望与国内同道分享。

这本书的突出之处在于：(1) 实用性极强，作者对每一种眼部整形和修复手术的设计理由都进行了详细的论述，并对手术操作步骤进行了一步步的演示，让初学者读后就能付诸实践，这是国内的一些专著中常常忽视的方面。(2) 书中介绍的都是著者多年成功的临床经验和心得，是临床分析和手术技巧的完美结合，对如何处理及避免术后并发症都进行了详细的介绍，我们可直接汲取这些经验。(3) 图文并茂，组织结构图浅显易懂，清晰明了，手术步骤图解一目了然，手术前后的黑白及彩色照片更是艺术品，为本书锦上添花。

感谢人民卫生出版社的支持和辛勤奉献。

由于译者的水平有限，译文不达意或错误之处在所难免，恳请同道们斧正。

李冬梅

首都医科大学附属北京同仁眼科中心

2002.12

前　言

与住院医和同事们相处的几年，让我获益匪浅。他们对眼科整形手术的新观念极大促进了我们的教学方法。经归纳总结，使我们有了编写本书的想法。本书供眼科整形专业的同道阅读。

术前准确的诊断与决策对术者极为重要。一旦明确应进行眼部整形和修复手术，本书将能提供有效的治疗方案，并“一步步”地演示手术的操作步骤。

本书分为四部分。第一部分是总论，前半部分介绍了不同手术的麻醉方法，例如：对门诊患者、流动患者和住院患者等；后半部分用一个章节介绍了手术中应用的基本器械。第二、三、四部分分别讲解了眼睑手术、泪腺手术和眼眶手术。每一部分均以基础知识和临床解剖开始，并分析研究不同患者的个体情况。解剖部分浅显易懂。临床方面共有25章，其中关于眼睑内容的有17章、泪腺3章、眼眶5章。

在讨论完即将解决的病症后，综合分析了患者的个体因素。在逐步阐明手术操作的同时，本书着重讲解整形手术专业的技巧，以提高术后效果。术后的注意事项也一并提出，每章均对术后并发症分别进行讨论。把多年的临床分析和手术技巧相结合，著者重点撰写了成功的经验和心得。本书的特点是：凡著者认为重要的内容，均用蓝字标记。每一章节后附有参考文献。

书中附有大量的图形和彩色图片，以使相关组织结构清晰，手术步骤易懂。术前图片多为黑白图片。

本书旨在为眼科整形医师提供帮助。本书为实用性图书，希望能对全身整形医生、耳鼻咽喉科医生、头颈外科医生和皮肤科医生也有所帮助。希望读者喜爱本书并有所获益。

致　谢

本书能得以出版与大家的辛勤笔耕和通力合作分不开。感谢每一位作者，在此毫无保留地传授经验，让读者分享他们的技能。感谢纽约眼耳中心、Wills眼科医院、Temple医科大学眼科系和McGill大学同道们的指导，他们提供的大量门诊患者为本书资料的来源奠定了基础。

本书中的示例、图解、绘图以及清晰的图片，都有极大的教学价值。在此感谢Virginia Cantarella女士和William Winn先生，他们娴熟艺术地运用黑白线条使本书中的绘图准确传神；感谢Joseph Howanski先生把眼眶及其附属组织的复杂解剖概念化的独到能力；感谢Wills眼科医院著名绘图室的工作人员，特别是Jack Scully先生，不仅丰富了本书的彩色图片，同时还对其进行了注释；感谢Montreal综合医院的视听系的同道们，特别是John Labelle先生给予的大力支持。

各位著者的助理：Andrea Maturo夫人和Maria Belich女士承担了本书艰巨的打字工作，Judy Caviness、Laura Costa、Aurora Crevani、Anna Mandell、Kathy Theurer女士们对本书幻灯片进行了仔细整理和分类，在此一并致以衷心地感谢。

感谢McGraw-Hill公司的教授，尤其是主编Darlene Barela Cooke教授、主编委Susan Noujaim教授、Muza Navrozov 教授，正是他们的过人的专业知识和热忱相助才使本书顺利完成。

目　　录

第一部分　总论……………………………………………………………………1

第一章　麻醉在眼科整形修复手术中的应用……………………………………1
第二章　器械与操作…………………………………………………………9

第二部分　眼睑手术…………………………………………………………17

第三章　眼睑的解剖…………………………………………………………17
第四章　眼睑评估……………………………………………………………32
第五章　眼睑外翻……………………………………………………………38
第六章　眼睑内翻……………………………………………………………51
第七章　上睑下垂……………………………………………………………61
第八章　面神经麻痹…………………………………………………………73
第九章　甲状腺相关眼眶病的眼睑退缩……………………………………80
第十章　倒睫…………………………………………………………………90
第十一章　肿物切除及眼睑再造……………………………………………94
第十二章　眼睑成形术………………………………………………………111
第十三章　眼睑外伤…………………………………………………………124

第三部分　泪器手术…………………………………………………………131

第十四章　泪器系统的解剖结构……………………………………………131
第十五章　泪器系统的评估…………………………………………………138
第十六章　鼻泪管探通及义管植入…………………………………………145
第十七章　外路鼻腔泪囊吻合术……………………………………………151
第十八章　经鼻鼻腔泪囊吻合术……………………………………………158

第四部分　眼眶手术…………………………………………………………163

第十九章　眼眶的解剖………………………………………………………163
第二十章　眼眶的评估………………………………………………………180
第二十一章　眼眶的手术入路………………………………………………184
第二十二章　眼眶骨折………………………………………………………200
第二十三章　眼眶减压术……………………………………………………213
第二十四章　眼球摘除及眼内容摘除术……………………………………220
第二十五章　视神经鞘开窗术………………………………………………231

第一部分　总　　论

第一章　麻醉在眼科整形修复手术中的应用

Edward H. Bedrossian, Jr./ Jone Junior / James Milite

在眼部整形修复手术中，有多种麻醉方法和麻醉剂可供选择，包括：表面麻醉、局部（浸润）麻醉、区域（神经阻滞）麻醉、神经安定镇痛麻醉和全身麻醉。选择麻醉方式和麻醉剂时，要考虑患者目前的用药情况，将进行的手术方式和患者的痛阈等多方面因素。此外，要考虑患者的便利和经济情况，并同时针对患者是门诊病人还是住院病人来选择麻醉方式[1]。本章内容旨在帮助手术医生在做各种美容手术、眼部整形修复手术时，选择最佳麻醉方式和麻醉剂。

患者的因素

对于眼部整形手术麻醉方法的选择，有如下考虑因素：①患者身体状况，②手术操作，③患者的痛阈，以及患者的焦虑程度。术前最好由内科医师和麻醉师对患者进行体检。术前辅助检查的项目没有统一的标准，现在多主张应用数量少针对性强的实验室化验[2]。研究表明，白内障术前的常规内科化验并不增加手术的安全性[3]。心电图的检查十分有益，尤其对有心脏病史患者要与其以前的心电图做比较；服用降血压药物的患者术前应该查机体电解质情况；对于慢性疾病患者和筛查中发现有异常的患者，要进行进一步的诊断和详细的实验室检查。患有严重疾病的患者应用全身麻醉危险性较大，尽可能应用局部麻醉或神经组滞麻醉；这种情况下，局部麻醉或神经阻滞麻醉要充分到位，否则便会导致患者的血压升高，比全身麻醉的危险更大。

术前要充分估计手术的复杂程度。对特殊的患者要转换手术方式，例如：不适宜行鼻腔泪囊吻合的慢性泪囊炎患者，应改做泪囊摘除术。另一方面，即便是一些小的手术操作，在小儿来说也应进行全身麻醉，同样对语言不通的患者、过度焦虑的患者、精神异常的患者也应行全身麻醉。

在决定麻醉方式时，分析完患者的全身状况后，接下来还要考虑患者的痛阈和焦虑的程度。术前讨论还应包括手术的范围，手术可能持续的时间；术前应询问患者既往麻醉史，这样不仅有助于了解患者对麻醉有无特殊的反应，还有助于术者判断患者在术中的反应。要与患者很好地沟通，有充分思想准备的患者通常很少焦虑，并有较高的痛阈。

麻醉方法和麻醉剂

表面麻醉

1. 麻醉方法

表面麻醉常用于：常规检查时的角膜麻醉、泪道探通冲洗时的泪小管麻醉、结膜小的损伤缝合和小肿物切除时的结膜麻醉。喷雾剂常用于鼻腔的检查。此外，痛阈很高的患者在行面部激光手术时，还常用到油膏式的表面麻醉剂。

2. 麻醉剂

角膜麻醉最常用到的有丙美卡因、丁卡因和可卡因[2]（见表 1.1）。

表 1.1　表面麻醉剂（以 70kg 体重为准）

	丙美卡因	丁卡因	可卡因
起效时间（秒）	15	15	15
持续时间（分）	15 ~ 30	9 ~ 24	20 ~ 45
常用浓度（%）	0.50	0.50	2 ~ 4
最大成人用量	—	20mL	5mL(4%) (200mg)
分　类	脂类	脂类	脂类

丙美卡因的脂溶性好，因而很容易穿透角膜上皮，吸收快速，刺激性小。此外，它还可以促进其他表面滴剂的吸收。由于丙美卡因延缓角膜上皮愈合，所以不能长期使用。它有可能引起过敏反应。

丁卡因对角膜上皮的毒性比丙美卡因大，但是它的麻醉作用强，滴眼浓度为 0.5% ~ 2.0%。而 4% 的丁卡因还有油膏和喷雾制剂，可以用于面部激光术前；类似的还有：由 2.5% 的利多卡因和 2.5% 的丙胺卡因合成的利多卡因膏[4]。术前 1 小时，在手术部位涂满厚厚的一层表面麻醉膏，手术区域则会形成封闭敷裹[5]（见图1.1）。表面麻醉膏可以减轻术中注药时的疼痛，减少患者的不适感。在单独使用时，效果不理想，特别是行深部位的激光术时，要与其他麻醉剂联合应用。



图1.1 YAG激光术前，面部涂以4%丁卡因膏用于表面麻醉。

可卡因常用的浓度是4%。在冲洗泪道前，将浸有4%可卡因的棉片麻醉泪小点。对于直肌牵拉操作也能提供有效的麻醉。

塞特卡因喷雾剂（14%苯佐卡因与2%丁卡因）是用于麻醉唇黏膜和鼻黏膜的中等强度的局麻药，多用于鼻腔检查和鼻内镜术。添加0.5%盐酸去氧肾上腺素后，4%利多卡因溶液的麻醉作用能被大大加强。苯佐卡因膏表面麻醉剂是疏水性的，机体吸收率很低，常用于轻度的太阳光灼伤和皮肤擦伤。

可卡因除有麻醉作用外，还能阻止神经传导，引起血管收缩。尤其适用于泪道手术前的鼻腔麻醉。它的缩血管作用可能会引起血压升高，所以收缩压高的病人应避免使用。三环抗抑郁类药和单胺氧化酶抑制剂均能加强其麻醉作用。

局部麻醉

1.麻醉方法

局部麻醉是直接将麻醉剂注射在手术部位（见图1.2）。对于眼睑小切口或是小肿物、睑板腺囊肿的切除之类的手术，不用加镇静药物，局部麻醉就可以获得满意的效果，同样还适用于结膜裂伤缝合、全层眼睑裂伤缝合、睑内外翻等眼睑重建和简单的眼睑成形手术。

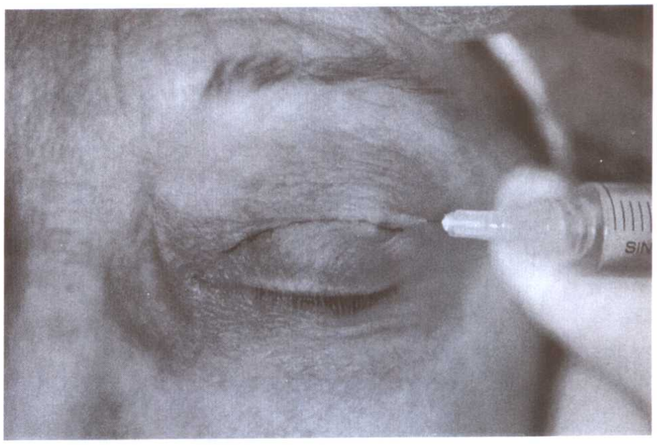


图 1.2 上睑下垂患者术前在皮下注射局部麻醉剂。

首先要决定：局部麻醉剂的注射部位。对于所有的操作，麻醉剂均是通过浸润到皮肤及皮下组织来发挥作用的。注射前应该用记号笔在切口处的皮肤上做标记，因为注射后组织移位会影响切口的相对位置。麻醉前根据具体的操作，使用合适药量，注意药物的总剂量，避免蓄积中毒（表 1.2）。手术过程中，手术

表 1.2 局部麻醉（以 70kg 体重为准）

	普鲁卡因	利多卡因	卡波卡因	布比卡因
起效时间（分钟）	7 ~ 8	4 ~ 6	3 ~ 5	5 ~ 30
持续时间（小时）	0.5 ~ 0.75	1	2 ~ 3	4 ~ 8
加肾上腺素后持续时间（小时）	1	2	—	4 ~ 8
常用浓度（%）	1 ~ 4	1 ~ 2	1 ~ 2	0.25 ~ 0.75
疼痛强度	2	1	3	4
最大成人用量	38mL(2%)	15mL(2%) (4.5mg/kg) 25mL(2%) (7mg/kg)	15mL(2%)	23mL(0.75%)
分　类	脂类	酰胺类	酰胺类	酰胺类

台上的麻醉剂应随时可取，一旦患者感觉疼痛便可以追加。注射前一定要回抽看有无回血，以免误入血管。安全起见，最好将眼睑卷起以防碰到眼球。注射中如果出现血肿，用手直接压迫抵在眶缘上，切勿压在眼球上，数分钟后可接着进行麻醉。

由于不需要麻醉师和进行全身麻醉，使用局部麻醉的优点是：术后恢复快、手术花费低。

选择合适的患者很重要，对于既往有高血压、心脏病、糖尿病或焦虑史的患者应给予安定镇痛或全身麻醉。

2. 麻醉剂

局部麻醉剂分为脂类和酰胺类两大类[2, 6]。脂类包括：丙美卡因、丁卡因、可卡因和普鲁卡因。酰胺类包括：利多卡因、布比卡因、卡波卡因和依铁卡因。酰胺类药物在肝脏代谢，脂类药物在血浆中被胆碱脂酶水解。酰胺类药物虽然毒性较大，但是很少引起过敏反应，在眼科整形手术中是主要的麻醉剂；而脂类药物只是用于对酰胺类药过敏的患者。一般来说，如果患者对此两者中的一种药物过敏，那么另外一种药物就可以安全使用。所有的局部麻醉剂都是通过可逆性的关闭神经轴突膜上的钠离子通道，继而阻滞神经传导来发挥麻醉作用的。不同的药物起效时间、持续时间各不相同（见表 1.2）。

利多卡因最常被应用，浓度一般是1% ~ 2%。在注射后4 ~ 6分钟起效，其产生的疼痛较小[7]，作用能维持1 ~ 2小时，加入肾上腺素后作用时间延长。

布比卡因和卡波卡因结构相似，但是起效及持续时间不同。布比卡因作用更强，起效慢，其麻醉作用可持续4 ~ 8小时，添加肾上腺素后作用时间不延长，常用浓度为：0.25%，0.50% 和 0.75% 的溶液。它的脂溶性高，毒性大，偶能致使心脏停搏。卡波卡因常用浓度2%，注射后3 ~ 5分钟内迅速起效，持续2 ~ 3小时，与利多卡因相似，但不能充当表面麻醉剂。布比卡因经常与短效麻醉剂（利多卡因或卡波卡因）以1：1的浓度混合应用，从而起效更迅速，作用更长久。应当注意的是，混合液比单独使用利多卡因引起的疼痛强烈。另外，布比卡因可能延缓利多卡因的起效时间。

不加肾上腺素，2%利多卡因的成人最大推荐量为15mL，不超过4.5mg/kg，总量要少于300mg；若加入肾上腺素成人最大推荐量为25mL，不超过7mg/kg，总量小于500mg[8]。卡波卡因的最大用量是15mL[2]，以上均按照70kg体重计算。

非麻醉剂可以与麻醉剂混合应用，肾上腺素通过缩血管减少麻醉剂的全身吸收量，同时加倍局麻药的作用时间。缩血管作用在注射后10分钟开始，它的止血功能使手术视野清晰。对于一些全身麻醉的手术，也常常应用它避免血肿的发生。

局部麻醉剂的副作用有中枢神经系统（嗜睡、抽搐）以及心血管系统（动脉扩张、心室纤颤）的不良反应。肾上腺素的使用会加重高血压，并引发心动过速。1：100,000与1：200,000浓度的肾上腺素，缩血管作用相同，所以提倡使用低浓度的肾上腺素[9]。

用到的另一种非麻醉剂是透明质酸。它能加速起效时间，加倍局麻药的扩散[10]。但它却使麻药的作用时间缩短，在同时使用肾上腺素时，这一反作用便不明显。常用的透明质酸是瓶装的100单位冻干制剂，通常在每10mL局部麻醉剂中加入150单位。但务必切记，行上睑手术时不能用，否则促使局麻药扩散至动眼神经，影响上睑上举功能。此外，透明质酸的另一不利因素是可能引起过敏反应（见图1.3）。



图 1.3　一位 83 岁的患者，在白内障术前的球后注射中，因加入透明质酸而引起的过敏反应。这是术后 3 天的照片。

眼部整形手术，尤其是美容手术的患者，术时不能承受过多的痛苦。以下方法可以减轻因药物注射而产生的不适[6]（见表1.3）。首先，在注射前提醒患者，让患者有思想准备；其次，注射时缓慢推针，减少组织移位；第三，最好使用小号针头，这样引起的疼痛小，也可以避免快速注射，多数眼整形手术宜使用25-或30-号针头；第四，术前可以考虑在手术部位加用表面麻醉膏（4%丁卡因）；第五，麻醉剂中混入碳酸氢钠（10mL中加入1mep/mL碳酸氢钠1mL），增加pH值，提供中性或略微碱性环境，以减少注射次数，并提高麻醉效果[11]；第六，麻药最好在水浴中或灭菌器里被加热至体温温度。

表 1.3　减少注射疼痛的方法

预先通知患者
缓慢注射
应用 25 ~ 30 号的细针头
应用表面麻醉膏
麻醉剂中加入碳酸氢钠
加热麻醉剂至体温温度

区域麻醉

1. 麻醉方法

区域阻滞是将麻醉剂注射到手术区周围，而实际的手术区域不直接麻醉，避免手术区的医源性肿胀和组织移位。神经阻滞麻醉是将麻醉剂注射在神经周围，使神经支配的更大面积的区域产生麻醉效果。对于一些手术，区域麻醉后便不需要再行局部麻醉，比如：鼻腔泪囊吻合术。在行皮肤激光手术前，区域麻醉替代局部麻醉能使组织水肿和表面皮肤移位减至最小。区域麻醉前应详尽掌握眼睑及面部的神经解剖[12]，关于这部分解剖知识，将在本书第三章和十九章详细阐述。

应用前先要掌握注射要点。神经阻滞的优点是：少量的麻醉剂能麻醉较大面积的区域。注射点为：神经穿出的骨孔周围。麻醉剂多用加有肾上腺素的1%利多卡因1 ~ 2mL，或者加有肾上腺素的1%利多卡因与0.5%布比卡因（1：1）混合液。注射前一定要回抽确定无回血后再推药，眼睑注射时，切勿误伤眼球。

利多卡因的毒性有：耳鸣、舌尖麻木针刺感、口腔金属感、癫痫发作和心跳骤停[13]。球后注射极少会刺入视神经鞘内，一旦麻药进入脑干周围的蛛网膜下腔，患者就会出现呼吸骤停和心跳停搏。在局部麻醉或区域神经阻滞麻醉下行手术时，要配备抢救车和氧气管，做好随时急救的准备。

在眼整形和眼睑重建手术中，可以通过神经阻滞来麻醉的外周感觉神经有：①眶上神经和滑车上神经，②筛前神经和滑车下神经，③眶下神经，④泪腺神经（见图 1.4 和 1.5）。此外，在翼状胬肉切除和结膜移植等手术中，球后麻醉可以麻痹眼肌固定眼球，利于操作。如果眼球不在手术区域内，眼科整形手术一般不需要阻滞面部神经。面部神经阻滞常用的是：O'Brien 或者改良的Van Lint方法。以下简短介绍在眼部整形和眼睑重建手术中经常用到的神经阻滞麻醉[2, 6, 12, 13]。

眶上神经和滑车神经麻醉　根据三叉神经额支在眼部终末感觉神经的分布，阻滞眶上神经和滑车上神经可以麻醉上眼睑和前额（见图 1.6）。具体方法：在面部正中线外侧 2.7 mm 处沿着眶缘可以触摸到眶上神经孔，用 25- 或 30- 号的针头经皮下在眶上神经孔附近注射 1 或 2mL 麻醉剂，向内侧进针 1cm 后再注射 1mL 麻醉剂。

筛前神经和滑车下神经阻滞　筛前神经阻滞常应用于鼻腔泪囊吻合术及内眦角的手术中（见图 1.7）。筛前神经在泪前嵴后 25 mm 处进入眶内，麻醉时用 25- 号针头在内眦韧带上方，经皮沿着内眶缘垂直进针 20mm，注射 1 ~ 2mL。这样可以麻醉筛前神经，滑车下神经，和鼻外侧神经。如果不进入眶内，在内眦韧带上方注射，则可以单独麻醉滑车下神经。

眶下神经阻滞　眶下神经从下眶缘下 4 ~ 8mm 处的眶下孔出颅，在此处注药 1 ~ 2 mL 可以麻醉下眼睑、颊内侧部及唇尖。

泪腺神经阻滞　无论是在安定镇痛还是局部麻醉下行外眦部活检时，都需要麻醉泪腺神经。泪腺神经是三叉神经眼支的颞侧分支，沿眶外上缘走行，主管眼睑外侧 1/3，外眦和泪腺的感觉。闭眼时，在外眦韧带上方进针 5 ~ 10mm，穿过眶隔沿着眶隔注药 1.0 ~ 1.5mL。由于患者是仰卧体位，进针不宜过深，重力的作用会使药物下沉；如若进针太深，则容易扎伤泪腺动脉，引起大出血。由于泪腺血管丰富，要随

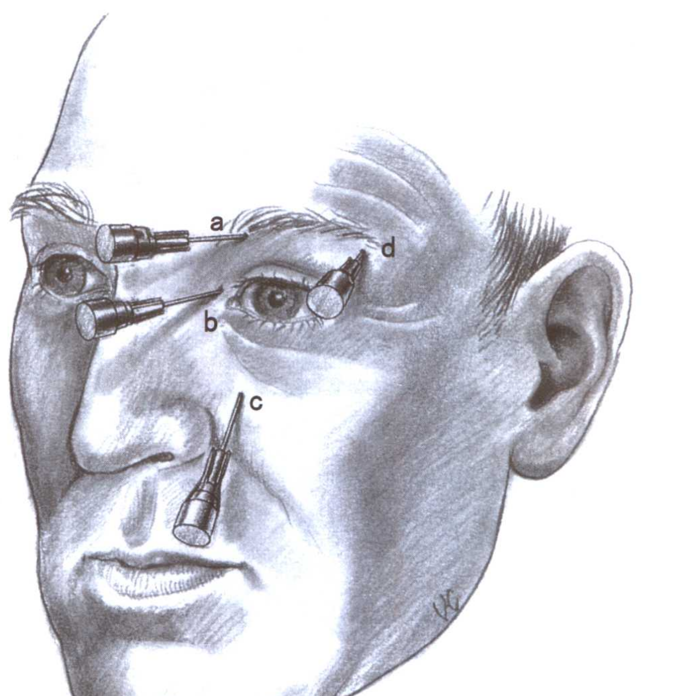


图 1.4　神经阻滞麻醉的软组织定位。
(a) 眶上神经，(b) 筛前神经和滑车下神经，(c) 眶下神经，(d) 泪腺神经。

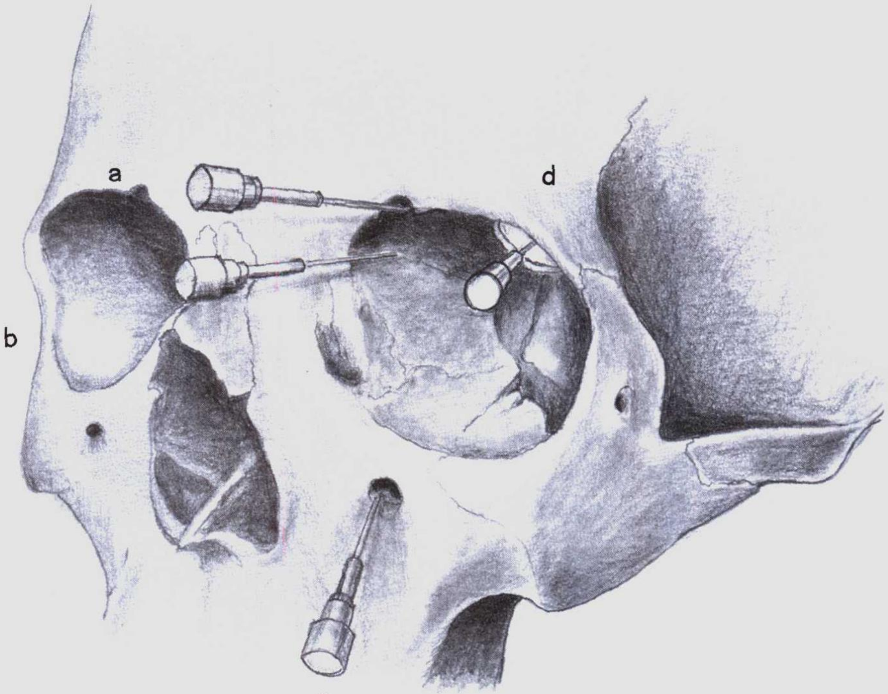


图 1.5 神经阻滞的眶骨定位
(a) 眶上神经, (b) 筛前神经, (c) 眶下神经, (d) 泪腺神经。

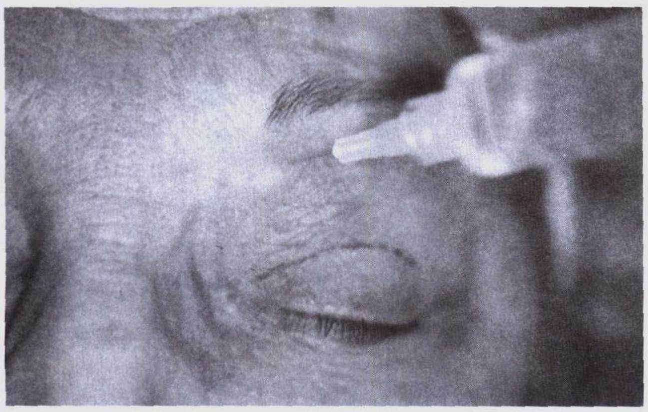


图 1.6 眶上神经和滑车上神经阻滞。30 号针头经皮下在眶上孔处注射 1 mL 麻醉剂, 向内侧进针 1 cm 后再注射 1 mL 麻醉剂。



图 1.7 筛前神经阻滞

时高度警惕有没有出血发生。

面神经阻滞 有许多方法用以麻痹眼轮匝肌: Nadbath 法、改良 Atkinson 、Van Lint 及O'Brien 法。在眼部整形手术和眼睑重建手术中, 这些麻醉多数是不必要的, 较多应用于结膜的手术中。改良Van Lint 法是在外眦外侧1cm处, 向上和向下注射麻醉剂, 麻醉支配眼轮匝肌的面神经颧支, 从而阻止患者在手术过程中挤眼。由于眼轮匝肌在麻醉恢复后会下降1或2mm, 所以在调整眼睑的高度和外形时要提前考虑到。

对全层或后层眼睑手术, 经皮注药不足以麻醉睑板和结膜, 应该同时在结膜面给以麻醉。因为结膜紧密附着于睑板, 所以要尽量靠近结膜面注射, 以免引起强烈的疼痛。

2. 麻醉剂

区域神经阻滞麻醉剂与局部麻醉剂相同 (见表 1.2)。

神经安定镇痛麻醉

1. 麻醉方法

神经安定镇痛麻醉 (安镇) 是在局部麻醉或神经浸润麻醉的同时, 静脉给予镇静和止疼药物, 不干预患者生命体征的监测 (见表 1.4)。但有可能影响患者

表 1.4 静脉神经安定麻醉剂

麻醉剂	起效时间	半衰期	分类
咪达唑仑	2 ~ 3min	2 ~ 3h	苯二氮䓬类
地西泮	1 ~ 5min	33h	苯二氮䓬类
氟马西尼	1 ~ 2min	1h	苯二氮䓬类的拮抗剂
枸橼酸芬太尼	1 ~ 2min	1 ~ 4h	麻醉剂
盐酸钠洛酮	10 ~ 20s	1h	麻醉剂的拮抗剂
硫喷妥钠	10 ~ 20s	30min	巴比土酸盐
美索比妥	10 ~ 20s	15min	巴比土酸盐
普鲁泊福	10 ~ 20s	5min	镇静／催眠剂

的呼吸运动及心血管活动，所以要监测患者的心电图，血压以及氧分压。为防止低氧血症的发生，尤其在深度麻醉时，要给患者经鼻吸氧。同时进行烧灼术时，要警惕着火。操作前应该关掉氧气，虽然不能避免着火，但切断了燃料的来源，危险性也随之降低。

从手术开始，局部麻醉剂的药效和持续时间必须充分，因为安镇类药物并不能达到让患者舒适且合作的要求。

安镇麻醉有如下的优点[2,6]:①镇静作用，使患者感到舒适，并有助于患者与术者的合作；②遗忘效果，减少或不引起患者对手术的回忆；③不需要全身麻醉时的气管插管；④有麻醉师提供镇静和对生命体征的监护，术者能集中精力于手术操作。

安镇麻醉的缺点是:①因为手术要在大型医院进行，患者的费用增高；②需要额外增加设备；③需要麻醉师的参与；④需要术后留观，因而比局部麻醉要求有更多的空间和人员。尽管安镇麻醉的并发症远远少于全身麻醉，但偶尔也有可能发生威胁生命的副作用:过敏反应，对药物的特异性反应，呼吸抑制，气道阻塞，吸入胃内容物，高血压，气管痉挛以及心律失常等。

安镇麻醉可应用于大多数的眼部整形和眼睑重建手术，更适合应用于焦虑的患者、进行简单手术操作的小儿患者，以及有系统性严重疾病而不宜全身麻醉的患者。与全身麻醉相比，安镇麻醉后，患者清醒快，副作用少。镇静的程度可以由麻醉师加入的短效药物来调整，相应改变患者的清醒度，使之在手术的部分操作中能与术者配合，例如在调节上睑高度的手术中。而且，对于在手术中合作较差的患者，局部麻醉或区域麻醉不能提供满意的效果时，可以通过安镇麻醉加强镇痛作用。

大多的眼部整形手术，比如眼眶及深部眼窝手术（眼窝重建 、眼球摘除），头面部大面积激光手术，和鼻腔泪囊吻合术等，都需要安镇麻醉。与全身麻醉相比，安镇麻醉的优点在于术后清醒时间短，并发症少。极少数情况下，如果患者呼吸道情况不允许或者合作极差，要用大量的镇静药物时，则应该把安镇麻醉改为全身麻醉。

2. 麻醉剂[2,6,14]

苯二氮䓬类　苯二氮䓬类药物作用于中枢神经系统，产生抗焦虑，镇静，肌肉松弛和退行性遗忘的作用。可以增高由利多卡因引起的癫痫发作的阈值，使神经阻滞药物的应用更安全。相对较新的一类苯二氮䓬类药物−咪达唑仑，分布半衰期（7.2分钟）和清除半衰期（2.5小时）短；对注射部位刺激小，从而减少患者的不适。而地西泮的药效时间长，清除半衰期33小时；对注射部位的刺激性强，能引起局部的血栓性静脉炎。

氟马西尼　是苯二氮䓬类药物的拮抗剂，可以在数分钟内对抗咪达唑仑的催眠作用。提上睑肌手术中，当需要患者清醒以配合操作，来决定上睑位置时常用到。

麻醉剂及止吐药　麻醉剂（阿片类）的主要作用是使患者痛觉缺失和倦困，同时也抑制呼吸及胃肠蠕动，引起恶心呕吐。恶心呕吐能引起患者术后焦虑和出血，术者也应注意这种倦困能导致一过性的惊醒和瞬间的定向力障碍。

枸橼酸芬太尼　是阵痛类药物，对于门诊手术有极大的优越性。它清除快，能使患者快速清醒。起效迅速（1 ~ 2 分钟），术中可以随时添加。效能几乎是吗啡的 80 倍。

盐酸钠洛酮　是麻醉剂有效的拮抗剂，通常静脉或肌肉给予 0.1 ~ 0.2mL，来对抗阿片类导致的止痛和呼吸抑制作用。

应用盐酸钠洛酮或氟马西尼后，对患者应至少观察 2 小时，以免发生反复镇痛。

普鲁泊福　分子结构特殊，起效迅速（相同于硫

喷妥钠）并能在5分钟内药效消失，有利于术后快速清醒；可以临时应用或是持续全程滴用。与其他麻醉剂相比，普鲁泊福很少引起恶心呕吐；但能抑制呼吸，并引起外周血管扩张而导致低血压。

巴比土酸盐　巴比土酸盐产生广泛的镇痛作用，但是抗焦虑作用比苯二氮䓬类差，所以在门诊手术中应用较少。硫喷妥钠在注射后10 ~ 20秒内起效。美索比妥的效能比硫喷妥钠高出一倍，但持续时间只有其一半；通常用于局部麻醉前的中枢神经系统的抑制。两者均有呼吸抑制作用，所以应用时要保持呼吸道的通畅。

全身麻醉

1. 麻醉方法

对于患者来说，全身麻醉可以安全调控。鉴于全身麻醉对心血管和呼吸系统产生的影响较大，术前的全面检查十分重要。在术前要积极治疗患者的其他内科疾病，尤其是近阶段的心肌梗死、高血压、心功能不全、肺的慢性阻塞性疾病和糖尿病，以确保在术时机体处于最佳状态。

全身麻醉用于极度焦虑的患者和交流有困难的患者（幼儿、语言不通、伴精神疾患），还用于大的复杂的手术，比如：眼球摘除、眶肿瘤切除、眶减压术、骨折修复、眼睑及眼周大面积修复术、一些鼻腔泪囊吻合术或全面部激光术。

在眶手术和复杂的眼睑手术时应用全身麻醉有诸多好处[2, 6, 15]。首先，全身麻醉的程度深，在一些眶骨切除等手术中，区域麻醉难以取得满意的效果；其次，能监测血压和心率，能使机体处于相对较低的血压状态，有助于减少眼眶术中的出血，同时使眼压也相对较低，利于穿过视神经鞘去除眶肿瘤；再者，减少注射麻醉剂的总量，减少对机体的毒性作用；最后，在复杂手术中，全身麻醉有助于进行取材移植，例如取皮肤、真皮脂肪、阔筋膜、硬腭和骨骼。

全身麻醉也有不足之处，上睑下垂术中无法取得患者的合作，来调节上睑的高度；另外，全身麻醉不适用于全身状况不好的患者，尤其是进展的心血管或肺部疾病。

2. 全身麻醉剂

全身麻醉剂可以经过吸入给药，也可以像安镇麻醉那样静脉给药。如果经过静脉给药，那么全身麻醉的用药剂量要远远大于安镇麻醉。

常用的吸入麻醉剂有：①卤化烃类——异氟烷、三氟溴氯乙烷、七氟烷和地氟烷；②一氧化氮[2, 6, 15]，每一种吸入麻醉剂均有优缺点。异氟烷和三氟溴氯乙烷对于幼儿是良好的诱导麻醉剂，三氟溴氯乙烷起效快；而异氟烷异味很重，限制了其在幼儿的应用，它的优点是清除速率快。一氧化氮是非卤化类药物，血中溶解度低，从而浓度高，还可以与其他麻醉气体混合。

全身麻醉剂的最大危险是，能导致心力衰竭和过敏反应。相比之下，安镇麻醉的这些不良反应则较少。全身麻醉另一危险是恶性高热，常与应用三氟溴氯乙烷和氯琥珀胆碱有关，并有家族倾向（常染色体显性不完全外显率）。因此，术前了解麻醉剂不良反应的家族史十分重要。

术后疼痛处理

对复杂手术后疼痛的处理有几种常用的办法（见表1.5）。避免术中医源性的损伤及控制术中出血可以减少术后出血及血肿的形成；如果术前患者紧张焦虑，术后往往需要更多的止痛药，所以术前的解释和安抚十分必要；在术后24 ~ 48小时内，每隔1 ~ 2小时用冰块冷敷，可以止痛、缓解组织水肿并减少术后出血，这是因为冰块的低温可以使局部血管收缩，减少渗出。

表1.5　术后疼痛的处理

耐心解释安抚以减少患者的焦虑
冰块冷敷
口服麻醉剂止痛

口服止痛药价廉有效，术后常常用到（见表1.6）。对于眼部或头颈部浅层手术，有50%的患者在术后不需要止痛药[2, 16]。如果术者认为单纯的对乙酰氨基酚不能缓解术后的疼痛，可以把阿片类的药物如可待因或盐酸氢考酮与之一同服用。

表1.6　术后口服止疼药

药物	成人剂量	给药频率
可待因 / 对乙酰氨基酚	30 ~ 60mg	每4 ~ 6小时
盐酸氢考酮 / 对乙酰氨基酚	5 ~ 10mg	每4 ~ 6小时
氢吗啡酮	2 ~ 4mg	每4 ~ 6小时
盐酸哌替啶	25 ~ 75mg	每4 ~ 6小时

总结

在眼部整形、修复及美容手术中，正确选择麻醉

方式、处理麻醉过程是至关重要的。而每一次的选择都要根据患者的情况和手术的类型具体分析。术者，麻醉师，患者之间良好的沟通与交流有助于达到理想的手术效果，并最大程度地减轻患者的不适。

参考文献

1. Weiner LB: Office-based anesthesia: who's in charge? *Int J Aesthet Rest Surg* 5(1):58–59, 1997.
2. Bilyk J, Sutula F: Anesthesia for ophthalmic plastic surgery, in Stewart WB (ed): *Surgery of the Eyelid, Orbit and Lacrimal System*. Ophthalmology Monograph 8. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 1993, pp 26–57.
3. Schein OD, Katz J, Bass EB, et al: The value of routine preoperative medical testing before cataract surgery. *N Engl J Med* 347(3):168–175, 2000.
4. Epstein RH, Halmi B, Lask GP: Anesthesia for cutaneous laser therapy. *Clin Dermatol* 13:21, 1995.
5. Rosenthal KJ: A better anesthesia method. *Rev Ophthalmol* September 1997, pp 66–74.
6. Jeong S, Gausas R, Lemke BN, Hoenecke MA: Anesthesia for opthalmic plastic surgery, in Albert D (ed): *Ophthalmic Surgery: Principles and Techniques*. Malden, MA: Blackwell Science, 1999, pp 1131–1137.
7. Morriss RN, Whish DKM: A controlled trial of pain on skin infiltration with local anesthestics. *Anesth Intens Care* 12:113–114, 1984.
8. *Physicians' Desk Reference*, 54th ed. Montvale, NJ: Medical Economics Company, 2000.
9. Dolsky RL, Fetzek J, Anderson R: Evaluation of blood loss during liposuction surgery. *Am J Cosmet Surg* 4:257–261, 1987.
10. Lewis-Smith PA: Adjunctive use of hyaluronidase in local anesthesia. *Br J Plast Surg* 39:554–558, 1986.
11. McKay W, Morris R, Mushlin P: Sodium bicarbonate attenuates pain on skin infiltration with lidocaine with or without epinephrine. *Anesth Anal* 66:572–574, 1987.
12. Randle HW, Salassa JR, Roenigk RK: Local anesthesia for cutaneous lesions of the head and neck: practical applications of peripheral nerve blocks. *J Dermatol Surg Oncol* 18:231–235, 1992.
13. Seckel BR: *Anesthetic Laser Surgery*. Boston: Little, Brown, 1996, pp 67–74.
14. *Physicians' Desk Reference for Ophthalmology*, 28th ed. Montvale, NJ: Medical Economics Company, 2000, p 9.
15. Libonati MM: General anesthesia, in Tasman WE, Jaeger EA (eds): *Duane's Clinical Ophthalmology*. Philadelphia, Lippincott, 1991, chap 12.
16. Bonica JJ: Postoperative pain, in Bonica JJ (ed): *The Management of Pain*, 2d ed. Philadelphia: Lea & Febiger, 1990, pp 461–480.

（秦毅　译）

481380

第二章　器械与操作

James Milite/Richard E. Roth/Elizabeth A. Maher/Robert C. Della Rocca

顺利地完成任何眼科整形手术都离不开对手术器械的选择，当然更重要的是术中严格遵循基本的手术原则。首先，要熟悉眼睑、眼眶、眼附属器的解剖知识。只有理解了组织的自然结构，外科医生才有可能做到无创性解剖，并且在不损伤周围健康组织的情况下，准确定位病变组织。其次，麻醉要适当，这样患者才能舒适合作，手术效率才能提高。第三，暴露手术部位要充分，从而利于手术的进行，也能减少不必要的损伤。此外，仔细的止血不仅有助于手术视野的暴露，同时也减少了术中、术后的并发症，加速术后的伤口愈合。最后，关闭伤口时，要逐层线性对齐，缝线与切口垂直，减少瘢痕形成。

面对如今众多的各种规格的器械，我们应该记住的是：它们只不过是术者双手触觉的替代物，是术者手指的延伸。用最简单的镊子，还是用最先进的皮肤激光，都依赖于术者的判断、经验和外科知识。本章主要谈论眼科整形手术中应用到的器械和技巧，以后的章节里将论述如何进行判断，以及手术的具体技巧和步骤。

手术助视镜

一些操作不用放大装置，但是多数的整形手术需要在放大镜下操作。在放大2.5 ~ 3.5倍时，能获得足够的手术视野和舒适的手术距离。戴用放大镜，视线从镜内移到镜外时，术者需要短时间进行双眼的调节。显微手术镜也时常用到，尤其在电子拔除错乱杂生的睫毛、治疗结膜裂伤、切除眶肿物、判断眼睑或眦角浸润性基底细胞癌的边界时最常用到。

手术野的照明是重要的，满意的手术间应有两个顶灯以减小术野的阴影。当手术操作中术者位置变换和行深部分离时应经常调整顶灯的位置。头灯也是非常有用的，特别在泪囊鼻腔吻合术、眶壁骨折整复时眶骨切开、眶神经切除或切除活检时。

合适的手术台高度

高度不合适的手术台能导致术者疲劳和骨骼肌肉的拉伤，所以术者必须对手术台进行符合自我生理高度的调整。术者视野的清晰度和操作距离十分重要。无论站立或是坐位，均应调整手术台到手术平面的高度平行或稍低于术者的肘部（见图2.1A）。在这一高度时，术者肘部固定，手腕放松或向背侧略弯曲，手腕的曲肌与伸肌平衡使其活动处于理想的状态。最好避免使手腕内侧弯曲的手术台位置（见图 2.1B）。

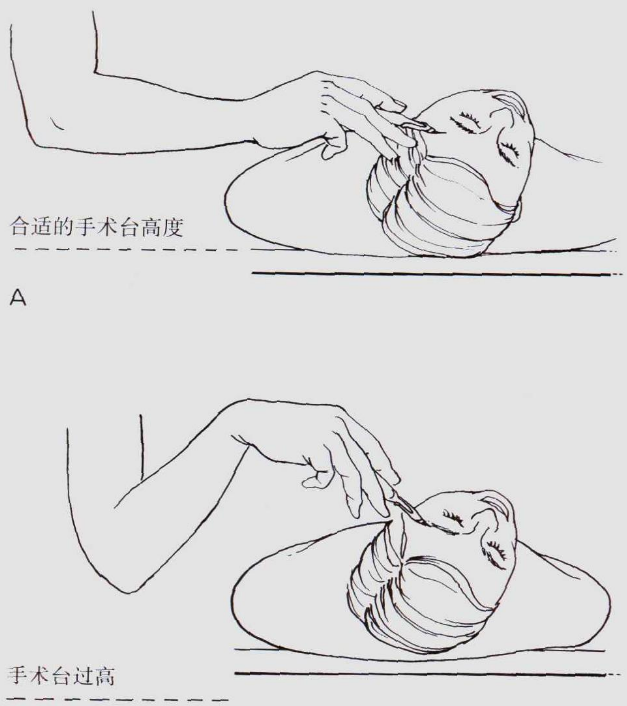


图2.1　A　患者的头部平行或略低于术者的肘部。由三个手指固定手术刀或其他器械，使运作平稳，确保手术操作流畅；B　术者的肘部低于手术平面，握手术刀的手指不稳定，从而很难使器械成为术者手指的延伸。

手术切口及切开的器械

在行任何手术切口前，切口的位置都应用记号笔仔细地画出。切口要平行皮肤的纹理，位于皮肤皱襞处，以减少瘢痕的形成。有多种专用的外科记号笔，也可以用牙签蘸涂料在皮肤上画出切口位置。注射麻醉剂后局部组织肿胀，所以应该在注射前进行标记（见图2.2）。在对手术区域消毒时，要小心避免擦掉标记线。



图2.2 在局部麻醉剂注射前，用记号笔画出上睑肿物的范围，注射后将使此界限模糊。行眼睑顺皮纹的切口来接近肿物，做环形分离暴露肿块。

在行眼睑及球周切口时，有两方面的困难：第一，眼睑皮肤仅有0.6mm厚；第二，对切口的角度和弧度要求精确。握刀要确实，姿势一般为三手指固定刀柄的前半部分。其中，拇指和食指指腹以及中指远端的指间关节桡侧面，这三处构成三点式固定。刀柄的后半部分斜靠在虎口间。

初学期术者稳定紧握器械可能有难度，先要放松手臂，避免手抖动。术者与患者的接触点可以用来支撑术者的手臂，使上臂与前臂的多数肌肉放松，从而手腕也得以放松，手指便能进行最大幅度的活动。

手术刀有多种类型，但在眼科整形手术中常用的只有少数几种。15 号 Bard-Parke（圆刀）型手术刀较受欢迎，常用于做直形和微弧形切口。在用 15 号圆刀切开皮肤时，用力点是刀腹而不是刀尖（见图 2.3）。11 号手术刀片的一端逐渐变细，成为锋利的尖端，在非常小的皮肤病变要去除全层皮肤时，尖刀便会发挥独到的功能；另外，锋利的刀尖很容易做出皮肤短或锐角的切口，比如Z型皮瓣。无论应用哪一种刀片，切开前一定要先固定皮肤，术者可以用另一只手固定，也可以让助手帮助固定（见图 2.4 和 2.5）。



图 2.3 15 号手术刀顺着眼睑皱襞做切口。注意此刀用力点是刀腹，而不是像 11 号刀那样刀尖用力。

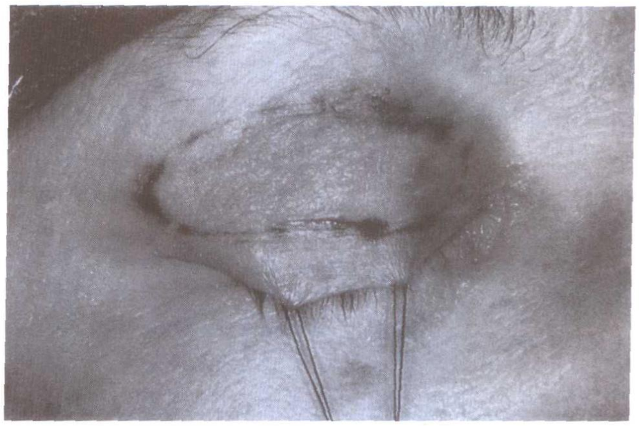


图2.4 预置眼睑牵引线，使皮肤及皮下组织的切口更准确。本患者已经切除掉松弛的皮肤。

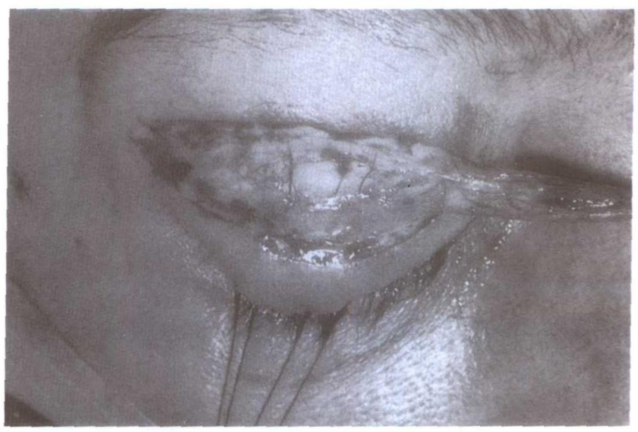


图2.5 在分离眶轮匝肌和眶隔时，眼睑的牵引线仍十分有用。

术者的食指、拇指和中指跨在切口线的两侧，反方向向外用力，这样的固定还可起到止血作用（见图2.6），也确保切口准确、整齐，没有切迹或是猫耳；在使用时手术刀要向皮肤倾斜，切口都必须沿着标记线，流畅、连续、切透皮肤全层。不过，在眉毛区域刀片要和睫毛平行，与皮肤呈 30 度角，避免划伤皮肤。

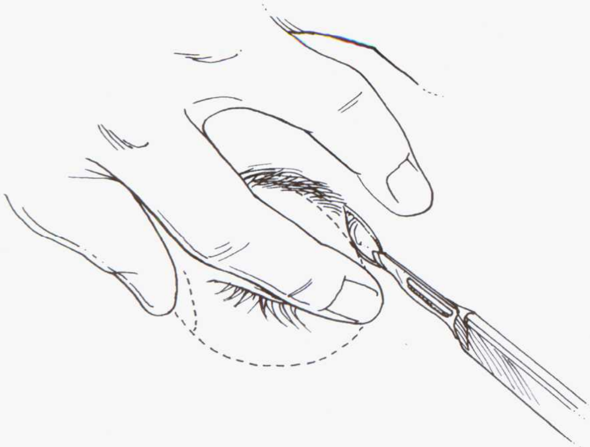


图 2.6 在行眶外侧缘的切口时，手指按在眶骨和额骨上，展开皮肤。

近年来，又出现许多新型皮肤切口刀，例如：针式电烧刀和一些放射外科设备都可以做皮肤切口，不足之处是伴随释放的热量可损伤临近的组织。这些器械在切开组织时，均有理想的止血效果。类似的其他设备还有：通过激光能量进行皮肤切开的 CO_2 激光。在去除体积较大的组织、纤维血管瘤和毛细血管瘤等血管病变时，用针式电烧刀及 CO_2 激光更为适合。针式电烧刀还可以用于深层组织如：骨膜、眶隔和眶轮匝肌等的切开。

眼睑菲薄的皮肤用尖剪刀也很容易精确地剪开，尤其在下睑沿睫毛下剪开时。此时，可以用尖Wescott剪刀，但最常用的还是虹膜剪刀。要注意，用剪刀剪开皮肤时，剪叶在到达切口尽头之前，一定不能完全闭合，以免造成齿状切口缘。下睑皮肤用手展平后，57 号 Beaver 刀做切口也十分容易。

分离组织的器械

对眼睑及眼眶解剖知识的掌握在眼科整形手术中是最重要的。掌握了解剖知识，外科医生便能以最小的组织损伤取得理想的手术效果。软组织切开时，一般均用钝头的剪刀（Stevens或Wescott）先行分离，进一步精确的分离可以用 Stevens 剪或是弯剪。脂肪组织可以直接剪开（见图 2.7），所有的操作均应在直视下进行，避免不必要的损伤。剪开致密的纤维结缔组织时用大剪刀 -Metzenbaum 剪刀。

眼眶手术中，骨膜剥离子非常有用。用它可以使骨膜从骨壁分离，进入骨膜下间隙（见图 2.8），这在眶切除或是骨折整复术中是关键的操作步骤。同时它也可以用来分离软组织，或是充当小的牵开器。Freer剥离子常用于还纳嵌顿在骨折部位的软组织。

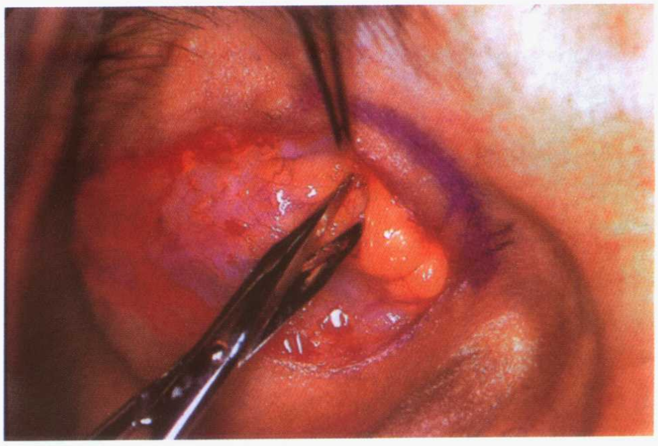


图 2.7 钝头 Wescott 剪刀用来分离断开腱膜前的脂肪组织，剪刀头及边缘常用于此类分离。



图 2.8 用牵引线暴露眶外侧壁。在切口临近的深层肌肉组织用 4-0 的丝线做双臂牵引线，线的末端打圈，剪掉针头用钳子固定。Freer 式剥离子用来分离眶外壁内侧面的骨膜，在分离前要沿骨壁先行切开骨膜。

在分离眶壁的软组织时，要仔细耐心，缓慢地暴

露手术区域，尽量不损伤周围组织。一旦充分暴露，用湿海绵将其与临近组织分隔开。如果病变区域坚硬或被包裹，还需继续分离至与其附着的软组织完全分开，并移出眶外。用于视网膜冷冻的冷冻笔头（见21章图21、34）在此处也可以用来作牵引，但是要当心不能让头端的冰球伸进周围的组织内。如果病变是浸润性的，不能完全切除，应该用 57 号 Beaver 刀或 Wessott剪刀切除一部分组织活检。所有的剪切操作均应在直视下充分止血后进行。眶脂肪的处理要以有利于病变部位的处理为原则，用双极电烧使脂肪收缩然后轻轻地从病变处剥离。避免单极电烧在眶深部的操作，双极电烧则可用于清除附着于肿物的脂肪，暴露肿块。用双极电烧前，要十分留意眶肿物与视神经的关系。

手术视野的清晰度直接影响着手术的成功与否及术后并发症的多少。取得良好暴露的最好方法是找一个有经验的助手，当然还需要合适的牵拉器。伤口用皮肤齿状拉钩牵引，有钝或是尖锐的单齿、双齿、多齿的拉钩。齿尖锐的拉钩，能牢固地固定皮肤脂肪，防止组织滑脱（但有可能撕裂组织），向各个方向牵拉。皮肤拉钩常用于牵引大片的皮肤，注意不要损伤皮瓣（见图 2.9）。齿状拉钩或是耙状拉钩都可以用于牵拉皮肤或是脂肪。Desmarres 静脉牵拉器在牵拉伤口边缘，尤其是外直肌或眶内部等深部手术时非常有用（见图 2.10A 和 B）。Senn 牵拉器也可用于深部伤口牵引，双臂 4-0 丝线用止血钳固定后也能起到很好的牵拉效果。双臂 4-0 或 6-0 丝线在睑缘上 2mm 处穿过，能很好地固定、牵拉和翻转眼睑，从而便于分离组织（见图 2.11）。

用于固定组织的镊子也有多种。主要有两种分类：①根据前端是光滑或是齿扣分为齿镊和无齿镊；

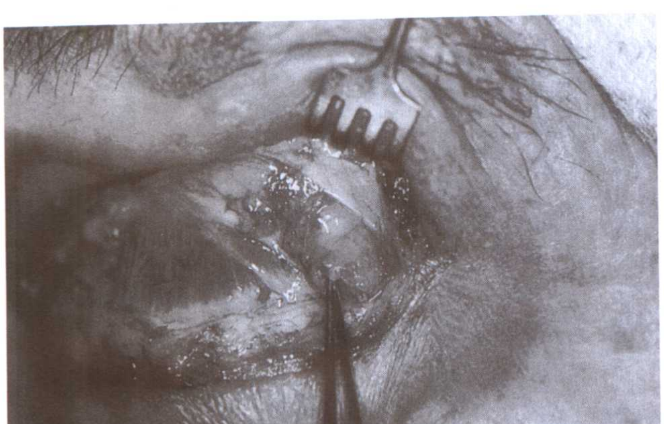
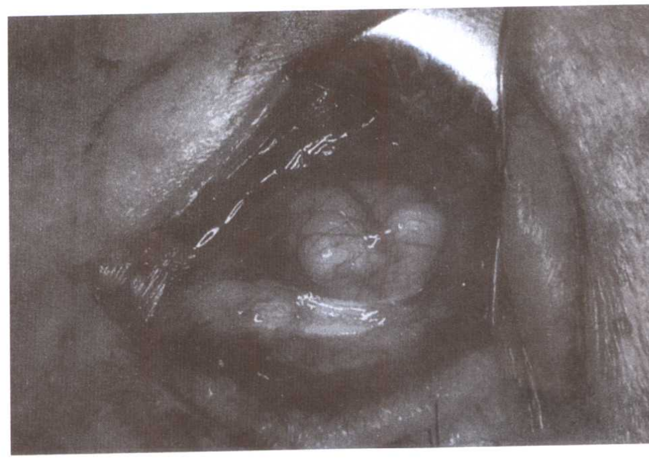
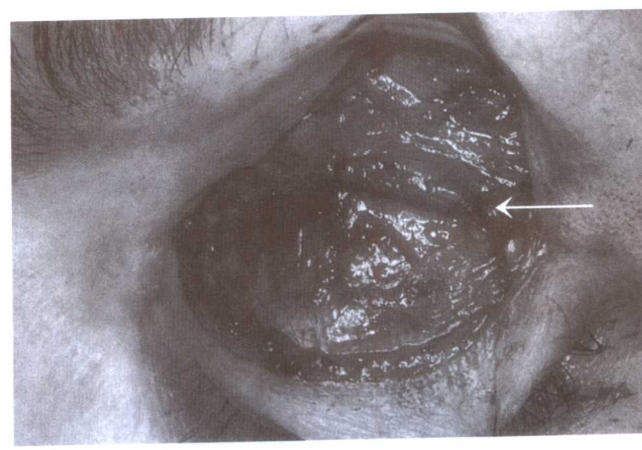


图 2.9 四齿拉钩向上牵拉皮肤和眶轮匝肌，暴露侵入泪腺的肿物（镊子所指）。



A



B

图 2.10 A Desmarres 拉钩有许多类型，能够很好地暴露突出的脂肪。B Desmarres 拉钩牵拉上眶缘暴露提上睑肌腱膜和节制韧带。在此处切除 Müller 肌和提上睑肌（箭头），治疗因甲状腺相关眼病引起的上睑退缩。

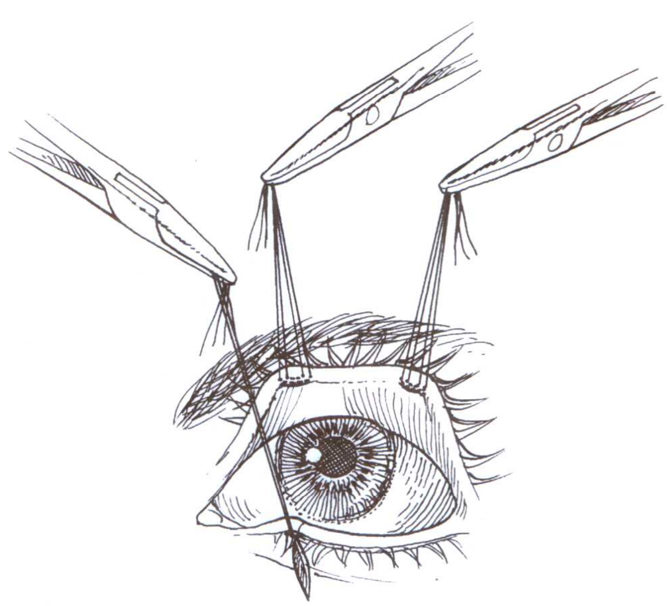


图 2.11 双臂 4-0 或 6-0 丝线用止血钳固定后，用于牵引伸展上睑，同样还可以翻转上睑，暴露穹隆。在下睑，用牵引线向上牵引后，6-0 尼龙线更容易缝合睑板。

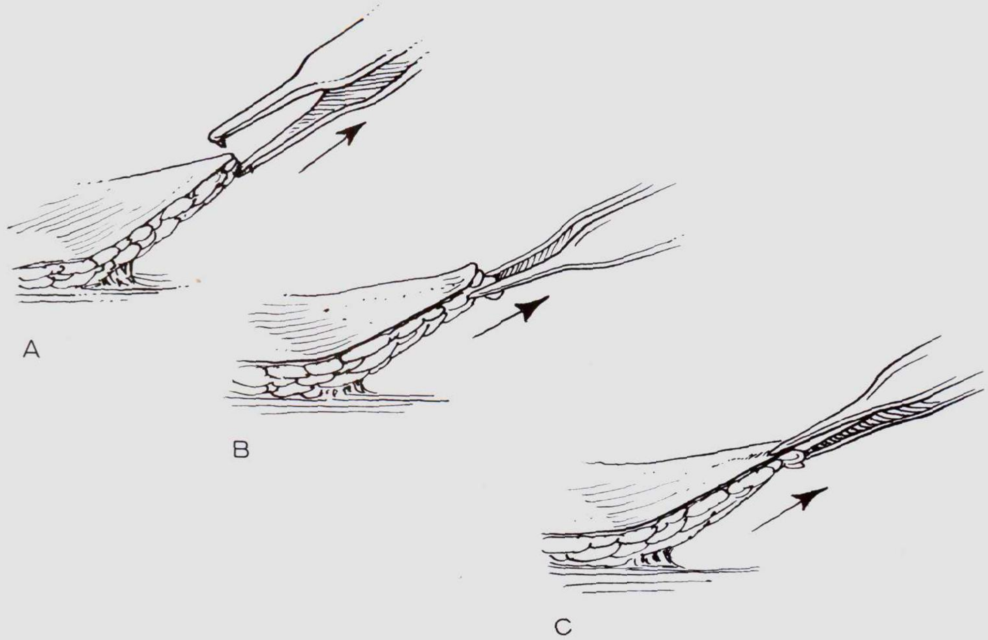


图2.12　在缝合或是解剖组织而使用镊子时，要尽量减少对组织的损伤。
A 较为合理的一种用法是用镊子一端的齿夹住真皮组织，便于缝合。B 水平牵拉真皮组织，使其与上皮组织分离，这样可以有力地牵拉或者翻转皮肤。C 过分用力地同时牵拉表皮和真皮，会导致切口边缘的组织坏死。

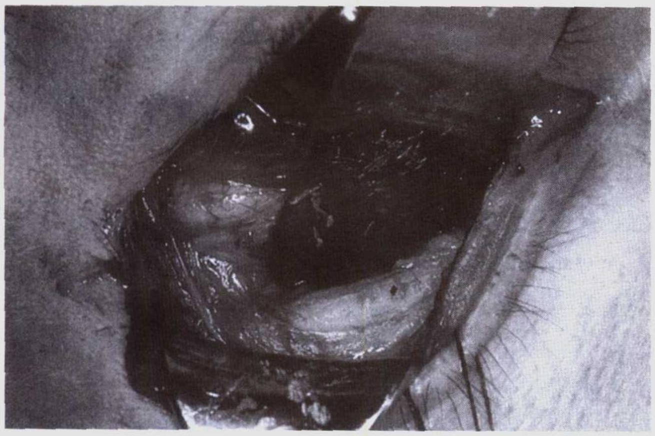


图2.13　在进入眶前部时，Ribbon 拉钩（上方）用来分隔并保护眼睑组织。骨膜已被从眶壁剥离。Desmarres（静脉）拉钩（下方）在骨膜切口下方紧贴眶缘。



图2.14　内外侧的骨膜均被分离后，在眶外侧壁分离颞肌，Ribbon 拉钩用来保护眶内组织和肌肉。在去掉骨片前，用 Stryker 摆动锯做骨切口。

②根据大小尺寸分类。一个有经验的外科医生能选择适宜的镊子，使之像自己的手指一样灵活操作。Adson 或 Castrovejo 三齿镊比较常用，使用时用力尽量小，但必须能够牢固夹持组织，避免用力过轻使组织滑动，并选择合适的组织夹持，减少组织损伤。值得注意的是，齿镊极易损伤皮肤的上皮细胞，所以夹持部位要尽量选择筋膜和相对无细胞的真皮（见图 2.12）。

眼眶手术中，牵拉深部眶脂肪和软组织最常用的是有延展性的脑压板（见图 2.13 和 2.14），因为它们有可塑性能适应不同的宽度。在牵拉眶脂肪时，最好在拉钩和组织之间放置一个海绵片。电烧眶肿瘤附近深部脂肪组织时，Freer 拉钩非常有用。

关于骨骼手术的器械

骨去除、切除和分离眶壁的软组织是眶部或颧骨的骨折整复术、眶切开术、眶减压术、鼻腔泪囊吻合术必不可少的步骤。应用于眶骨手术的器械比较特殊（见图 2.13）。所有针对骨的操作都是从骨膜分离器剥离骨膜开始的：眶切开术中，骨膜被分离后才能进入相对无血的骨膜下间隙；骨折复位术中，重新复位或固定骨壁也需要先剥离开骨膜。在眶减压术、鼻腔泪囊吻合术、一些爆裂性眶骨折整复术中，均要人为性去除部分骨片；在眶壁一些薄弱处，可以通过用前端尖细的骨凿和骨锤来完成。使用时，根据骨质的厚度、选用不同宽度和厚度的骨凿，然后以最小的力或

只凭重力的作用拿骨锤敲击骨凿的顶端。在鼻腔泪囊吻合术中，泪囊窝后嵴部的骨质菲薄，用钝的肌肉拉钩或是 Freer 拉钩便可以捅破，随后再用骨凿。多数情况下，小头的Kerrison咬骨钳能咬掉此处已裂缝的骨壁。

咬除骨壁的器械我们称之为咬骨钳。一种是直式的，顶端光滑，像普通钳子一样握持，夹住骨壁边缘后用力闭合，轻轻晃动直到骨片游离下来，使用时不能用猛力拉扯，以免造成继发性骨折，致使局部骨壁不稳定和出血。在眶壁减压术和鼻腔泪囊吻合术中，多用长臂Kerrison咬骨钳，以便能达到深部的骨壁。Kerrison咬骨钳的咬骨面与手柄方向相反同时要注意不能夹住软组织，避免引起不必要的损伤和出血。

遇到坚硬的骨壁，就要用气动摆动锯（见 21 章，图 21.31），安装的刀柄多为是矢状方向。在凿骨部位，所有的软组织都要被充分牵拉开，用延展性的拉钩保护眼球（见图2.14）。在做骨切口时，紧握刀柄并不断地调整直到骨壁被切开。切开后，运动的气动锯立即退出，防止锯头卡在骨壁中。切开的过程中，切口处通过弯针头不断用生理盐水冲洗，避免产生的热量使骨坏死。

气动钻用于打孔，安装镶骨的螺丝、缝线和金属丝，应用原则与锯相同。在安装螺丝连接骨壁时，多用 3M 或 Hall 钻。钻头的大小根据连接骨的方式和选用的螺丝来决定。在钻上安装切割头可以用于对骨的雕刻塑性，用于鼻腔泪囊吻合术中最初的骨切除，以及锉掉粘液囊肿。用于连接骨的材料有多种材质：钛、钴铬合金、不锈钢等（见第二十二章，图22.20和22.28），均有出售。钛金属轻，柔韧性好，无磁性。一般来说，纤维材料用于眶壁的修复，而粗重一些的则在颧骨骨折后修复上颌骨中使用。

止血方法

术中止血便于手术操作，减少并发症，并加速术后伤口愈合。充分的止血从术前开始，术前 2 周停用所有阿司匹林制剂，抗凝治疗的患者需要短时间的停药，或者在内科医生的指导下换用肝素。术前必须检查凝血酶原时间，确保凝血正常。术中解剖至深层组织前，需要通过用单极或双极电烧进行表面止血，这在眼眶手术中尤为重要，得不到清晰的视野，手术则无法继续。神经外科吸引管用于清除术中活动性的出血。放入眼眶较深位置时，吸引管头端需放置海绵片，避免吸住软组织或是引起出血。

除了简单的小手术外，电烧止血几乎用于所有的手术。由电池供能的电烧，可用于睑板腺囊肿切除或活检等小手术。电烧装置可以是单极，也可以是双极，单极电烧一般用于眼睑和泪囊手术，而双极电烧则多用于眼眶手术，防止电流对深部组织结构造成损害。单极电烧的电流能通过两个装置传输到出血的血管。首先，多数是通过Jeweler钳抓住出血的血管或组织，然后用电烧头接触 Jeweler 钳。Jeweler 钳的主要用途在于：抓住要电烧的大血管；其次，可以直接用电烧头烧灼出血组织，不过最好还是借用诸如类似 Colorado 的尖针头。综上所述，双极电烧能有效用于眶内止血和帮助分离眶脂肪。长柄的双极电烧最好用于大面积退缩的颧颊皮瓣下止血。在刚开始时，单极电烧用较小的能量，随后再根据需要进行测试调整。

如果组织出血迅猛、来源不清，将浸有肾上腺素的神经外科海绵直接压迫能起到很好的止血效果。要注意，不能直接把肾上腺素海绵片放于球后，避免引起血管痉挛。在活检时，如果发生来源不明的渗血，像胶原纤维蛋白原（Avitene或Helistat）促凝药物则十分有效。无论何处出现出血情况，都可以用浸有胶原纤维蛋白原的Codman海绵直接进行压迫，尤其在眼眶手术和鼻腔泪囊吻合术中十分常用。如果是骨折面或骨孔处的出血，就要用到骨蜡止血。由 Freer 骨膜剥离子把骨蜡填塞于出血的地方。

术后也要进行止血治疗。对于眶深部的手术后，要放置引流管，密切观察引流物。引流管放置于伤口临近处，用 6-0 丝线穿过管腔固定。引流管内端放置于眶深部。术后 24 ~ 48 小时内，从进入恢复室就开始每隔一小时进行冷敷。而在行过植皮或转皮瓣手术的患者，不能在伤口局部冷敷，以免引起血管收缩，导致皮片坏死。

关闭伤口

伤口关闭后，能否保持局部良好的功能和理想的外观，主要取决于切口是否设计合理。均匀并平行于皮肤皱襞的切口，易于闭合而且不易留疤痕。如果出现组织缺损，要钝性分离皮下组织，拉拢皮缘以利于对合。缝合所有伤口时，尽量减少切口的张力，防止切口的翻卷。对于大的或是不规则的皮

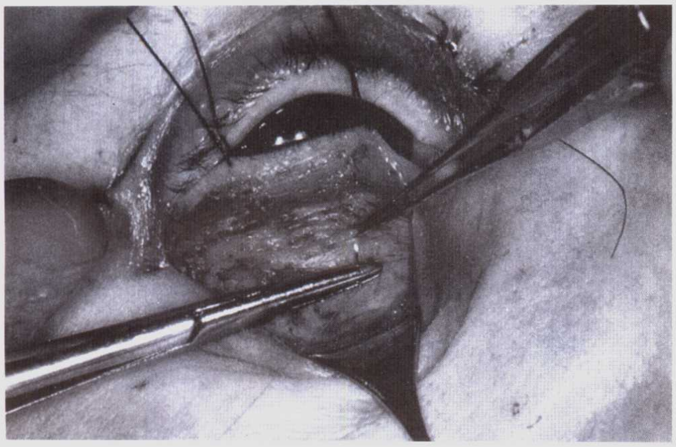
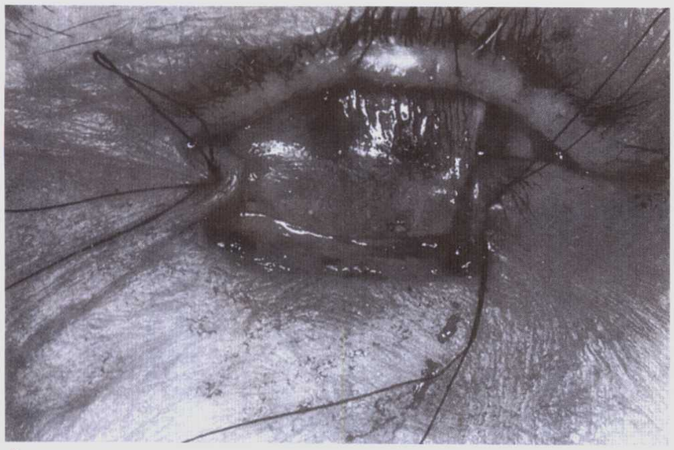
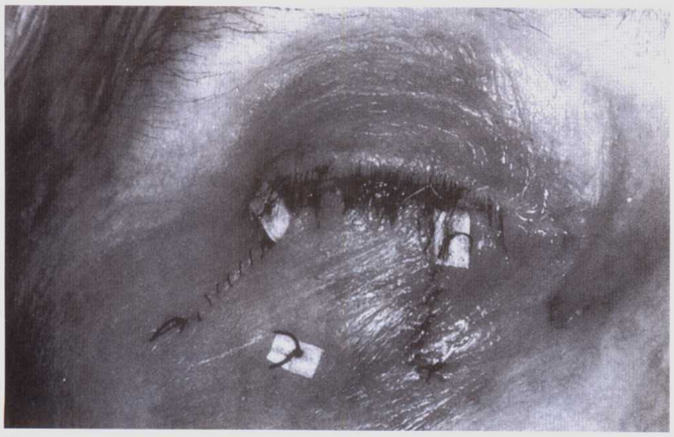


图2.15　通过Castrovejo持针器（左侧）的固定，用6-0线将眶轮匝肌缝合于眶隔，从而治疗睑外翻。此持针器能用于大小缝针，并可以用来打结。



A



B

图2.16　A　改良的Hughes手术用于修复下睑大面积缺损。将带蒂皮瓣用4-0丝线固定在缺损的部位，缝线先从睑板到植片，然后通过眶轮匝肌到皮肤。B　为避免4-0丝线在植片上形成切痕，缝线穿过棉枕后再打结。任意一种海绵或240硅胶均可以充当枕垫。

肤缺损，可以借助各种皮瓣、整形术及其他整复方式来关闭伤口。

对于各种整形手术中持针器的选择主要是根据术者的喜好。Castroviejo持针器适用面较广，操作容易（见图2.15）。较粗的缝线需要大号的缝针，多用Webster或Halstead持针器。

正确关闭伤口的关键在于：缝线通过切口各边缘的位置要合适。应垂直于切口进针，切口两侧的进针距离、深度要一致。缝线深部的跨度要大于表面的跨度，从纵切面上看将会呈梯形，目的是使伤口轻微外翻，来抵消愈合后瘢痕的牵拉。对于张力很小或无张力的切口，可选用打结或不打结的方式连续缝合。在一些切口还可以用可吸收线皮下平行缝合，优点是不在皮肤面遗留缝线的痕迹。

较深的切口应该用可吸收线，并以近似于术前的解剖位置逐层缝合，关闭死腔。深层伤口一般均做埋藏缝线，表层切口简单缝合。一次性缝合深层及表面的创口，可以采取垂直添加棉枕、8字或交叉缝合（见图2.16）。如果伤口张力过大，可以将间断缝合改为垂直垫棉枕式缝合，以缓解切口的张力。

参考文献

1. Charg, Wallace HJ (ed): *Fundamentals of Plastic and Reconstructive Surgery.* Baltimore: Williams & Wilkins, 1980, pp 3–61.
2. Edgerton M: *The Art of Surgical Technique.* Baltimore: Williams & Wilkins, 1988.
3. Linberg J, Mangano L, Odom JV: Comparison of nonabsorbable and absorbable sutures for use in ophthalmic plastic surgery. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 3:1, 1991.
4. Lubkin V: Instrumentation in ophthalmic plastic surgery, in Nesi FA, Lisman RD, Levine MR (eds): *Smith's Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery.* St. Louis: Mosby, 1997, pp 99–153.
5. Rubin PAD, Shore JW, Yaremchuk MJ: Complex orbital fracture repair using rigid fixation of the internal orbital skeleton. *Ophthalmology* 99:553–559, 1992.
6. Tanenbaum M: Skin and tissue techniques, in McCord CR, Tanenbaum M, Nunery WR (eds): *Oculoplastic Surgery,* 3d ed. New York: Raven Press, 1995, pp 1–49.

（秦毅　译）

第二部分 眼睑手术

第三章 眼睑的解剖

Edward H. Bedrossian, Jr.

本章将从最表层的皮肤到最内层的结膜分层讨论眼睑手术解剖结构和功能的重要性。因为眼睑是一个动态的可活动的结构，所以悬韧带和睑缘需要特殊的考虑。本章亦包括对供应眼睑的血管和神经的回顾性概述。解剖关系是诊断和手术的重点，其与临床的关系可见一斑。

表面局部解剖／皮肤

除了阴茎包皮和未成年人阴唇的皮肤外，眼睑皮肤是全身皮肤中最薄的。它具有柔韧性且仅含有相当少的脂肪组织。随着每一次瞬目，它可以进行无数次的收缩和舒张。这样的运动使得眼窝旁的皮肤形成一些自然动态的局部解剖标志（图 3.1）[1, 2]。

上眼睑有一显著的水平线，即上睑皱襞，其与睑板上缘相对应，在白种人女性中位于睑缘上方约10mm，而在白种人男性中则位于睑缘上方约7 ~ 8mm。眼睑抬起时会加深。在疏松粘连的眶隔前皮肤和与睑板紧密粘连的皮肤之间形成一个分界点。亚洲人上睑皱襞可以缺如或位置偏下。

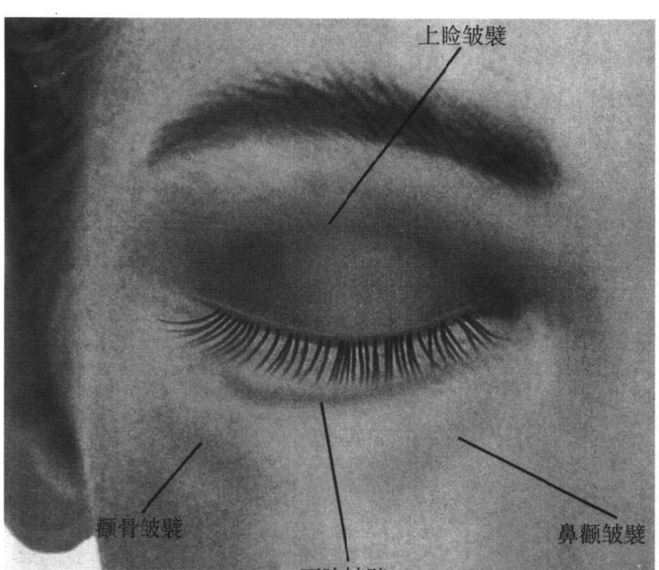


图 3.1 眼睑局部解剖

下眼睑有三条标志线。和上睑皱襞相比，下睑皱襞不明显，它与下睑板的下缘相对应。下睑皱襞从内侧下睑缘下方约5mm处向外延伸至外侧下睑缘下方约7mm处。鼻颧皱襞位于下睑皱襞内侧面下方，以45度角向外下延伸。颧骨皱襞起自外眦外下方，向内下方延伸至在下睑缘中央下方 15mm 处与鼻颧皱襞相接。上下睑缘之间的裂隙称为睑裂。正常成人睑裂垂直高度为10 ~ 12mm，从内眦到外眦，正常成人水平睑裂长度为28 ~ 30mm。儿童中上睑缘位于角膜上缘；成人较之略低 1 ~ 2mm。下睑缘一般位于角膜下缘水平。上眼睑轻微弯曲，最高点位于瞳孔鼻侧。下眼睑的最低点在瞳孔稍偏颞侧。上下眼睑内侧接合处称为内眦，外侧接合处称为外眦。内眦和外眦在相应内外接合处成角。外眦角略尖锐，内眦角略圆钝。外眦附在眼球上，内眦则在泪阜和半月皱襞之前。

上眶沟是上睑皱襞与上眶缘之间的区域。随着年龄的增长或在摘除眼球后，由于缺乏组织支撑，上眶沟凹陷明显。当眶脂肪突出时上眶沟凸出。

兰格线（图3.2）位于上下眼睑和内外眦区域。这些自然静态的皮肤线由真皮网状层中的胶原纤维、网状纤维和弹力纤维所形成。在这些线上做手术切开可以减轻瘢痕。重力线（图3.3）则是随年龄增长由松弛皮肤逐渐变薄所形成。这些线条可以通过眼睑成形整容术切除或减轻。另一方面，动态的线条则是由眶旁肌肉的反复舒张和收缩所形成。而前额水平皱纹则是为矫正慢性生理性上睑下垂而收缩的额肌外侧部分。额肌和皱眉肌的活动在眉毛之间形成了“皱眉线”。（图 3.4）



图 3.2 兰格线。在这些线上行手术切开可以减轻瘢痕。



图3.3 重力线。通过设计眼睑整容术可以切除或减轻这些线条。

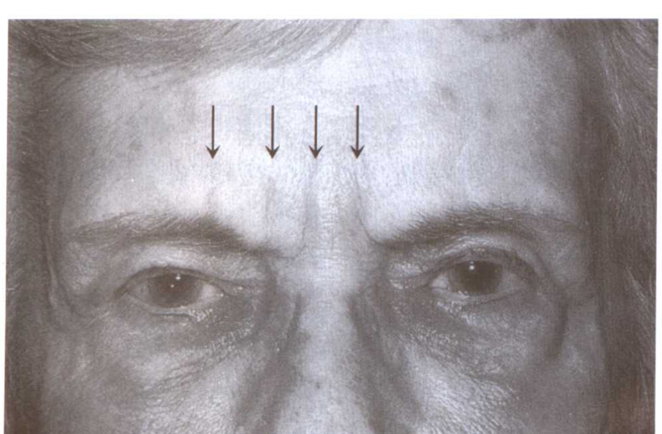


图 3.4 动态的线条。额肌和皱眉肌的反复活动形成了这些眉间的“皱眉线”（箭头所示）。

眼睑的皮肤是相当薄的。从眼睑皮肤迅速移行到较厚的上方眉毛处皮肤及下方颧骨区皮肤，没有过渡。在眶前和眶隔前皮肤中，皮下脂肪稀少。睑板前皮肤皮下脂肪缺如。睑板前皮肤由于提上睑肌腱膜的附着与其下的睑板紧密粘连。临床上，水肿聚集在疏松的眶前和眶隔前皮肤下，在许多致密皮下纤维脂肪性附着的睑板前皮肤上形成一明显的边界。

伸展肌（眼轮匝肌）

眼轮匝肌是一薄层同心分布的肌肉纤维，覆盖眼睑和眶周区域（图3.5）。呈横椭圆，绕行睑裂。眼轮匝肌收缩导致眼睑的伸展或闭合。肌肉与下面的睑外侧缝，内眦区，上下眼睑缩肌附着处，眶上嵴，鼻眶沟，和颧骨皱襞紧密粘连。Lester Jones[3] 把眼轮匝肌划分为三个区域：眶部轮匝肌、眶隔前轮匝肌和睑板前轮匝肌。

宽阔的眶部轮匝肌一部分向上延伸至眉弓，与额肌和皱眉肌交错。在内侧，肌肉从眶上切迹弧形延伸跨过鼻侧，向下到达眶下孔，继续沿眶下缘走行，外侧延伸到颞肌。临床上，厚而粗糙的眶部轮匝肌纤维在眼睑随意闭合（瞬目）和主动闭合中有着重要的作用。

眶隔前轮匝肌覆盖眶隔。二者之间是一层向上与眉弓脂肪垫相连续的纤维脂肪层。如果轮匝肌后下层含有大量的脂肪，在上睑下垂矫正手术中可被误认为是腱膜前脂肪。外侧眶隔前轮匝肌直接附着在睑外侧缝深部3～4mm的Whitnall外侧眶结节上。因为外侧附着点含有纤维成分，Jones误认外眦韧带为外眦腱[3, 4]。在内侧，眶隔前轮匝肌附着处与泪囊、泪囊筋膜及泪嵴混合。眶隔前区轮匝肌的内侧起点有深浅两头（图3.6）。深头（Jones肌）与泪囊和泪囊筋膜相粘连。前或浅头从内眦韧带前缘发出。功能上，眶隔前纤维使得眼睑随意闭合（瞬目）和不随意闭合（眨眼）。

睑板前轮匝肌与下方的睑板及提上睑肌腱膜在睑

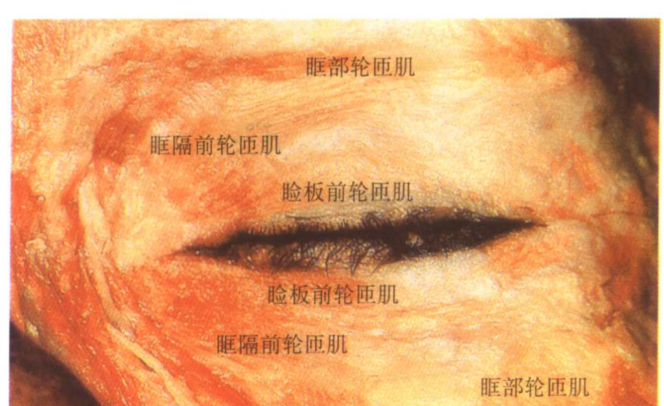


图 3.5 眼轮匝肌（尸体解剖）。

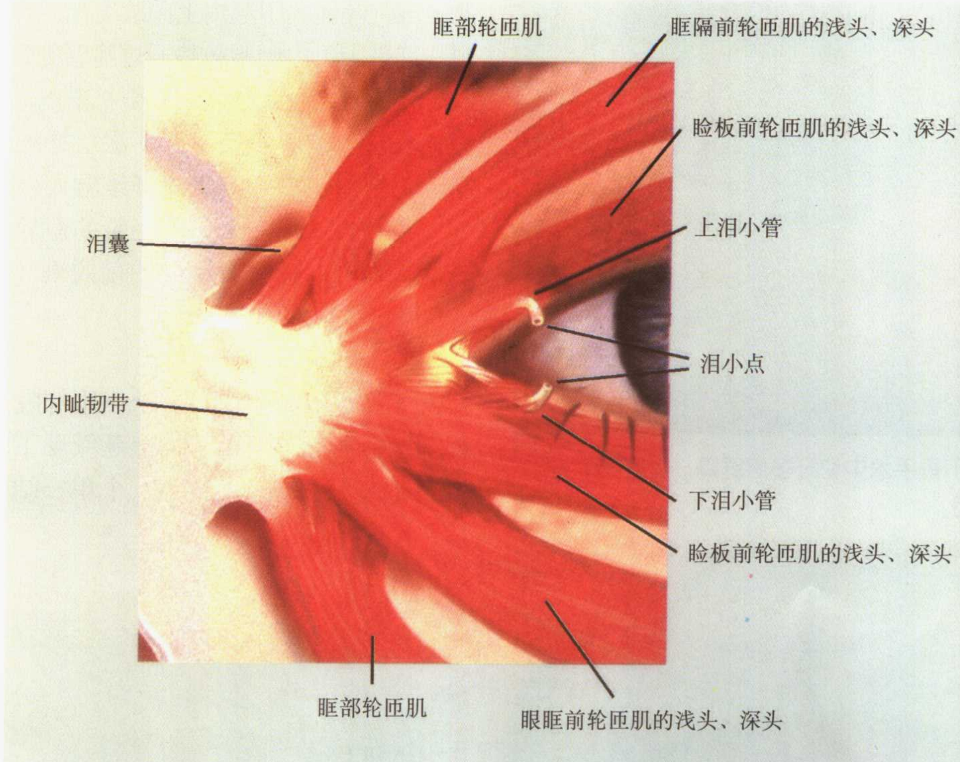


图 3.6　眼轮匝肌的深浅两个起点。

板上缘的浅表附着处紧密粘连。睑板前轮匝肌内侧起点有深浅两头。深头（Horner 睑板张肌）[5－7]从泪后嵴和泪囊筋膜后4mm发出，内侧附着处在上下眼睑睑板上。收缩时向内向后拉动眼睑，使眼睑覆盖突出的眼球。另外，它在泪囊隔膜外侧收缩在泪囊中产生一负压使得泪液从泪小管流入泪囊。睑板前轮匝肌的浅头附着在泪前嵴和内眦韧带前支上。浅层纤维也包绕泪小管，收缩缩短泪小管，使泪液流入泪囊。功能上，眼睑的不随意闭合（眨眼）主要是较少的睑板前轮匝肌纤维的作用。

在内侧，Horner和 Jones肌对正常的泪囊泵功能是重要的。内侧后方的深层纤维对正常眼睑眼球的相对位置至关重要。在外侧，眶部和眶隔前轮匝肌纤维在颧骨上混合形成睑外侧缝。睑板前轮匝肌的深层纤维则加入外眦韧带上下脚，附着在外眶缘后3 ~ 4mm的Whitnall结节上。正是这些后来加入且向后的附着保证了正常眼睑眼球的相对位置，而不是其上表浅纤维的作用。

眶隔

上睑眶隔

以往，眶隔被认为是一从眶缘弓发出的稀疏且明确的结构。眶缘弓是额骨和颧骨骨膜与眼眶眶骨膜在眶缘处的缩合。从眶缘弓延伸的结构即为眶隔，实际上眶隔是一纤维结缔组织的多层结构，与轮匝肌下相邻（图 3.7 和 3.8）[8, 9]。临床上，在眼睑手术中，眶隔前纤维脂肪层中的脂肪可被误认为是腱膜前脂肪垫。

眶隔和提上睑肌腱膜在上睑板上缘上方2 ~ 5mm处汇合。在与提上睑肌腱膜汇合前，眶隔直接与轮匝肌的后肌外膜相连约1 ~ 5mm（图3.9）。眶隔交叉部分的厚度少于1mm。它在外侧眶缘弓处最厚，在下睑内侧最薄。在内侧，眶隔纤维分开。后眶隔层被附着在泪后嵴的睑板前区轮匝肌向后牵拉。前眶隔纤维跨过泪囊窝，与泪囊筋膜粘连，到达泪前嵴。临床上，

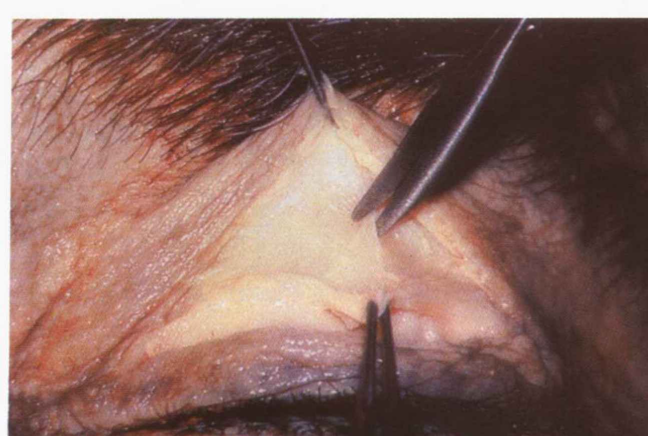


图 3.7　眶隔。在尸体标本中切开多层眶隔。

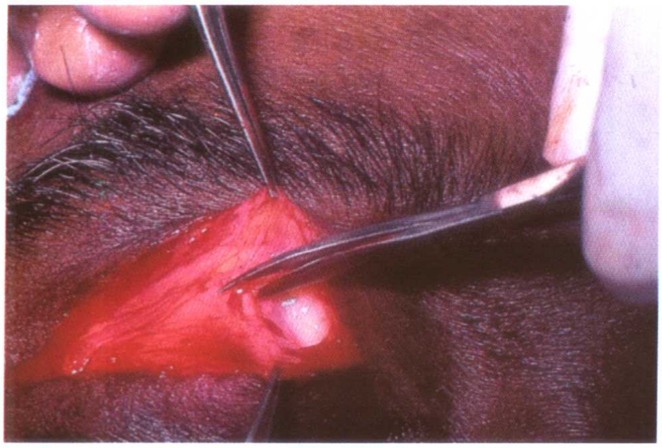


图3.8 眶隔，上睑下垂手术中切开多层眶隔，暴露其下方淡黄色的腱膜前眶脂肪。

此区域眶隔脆弱引起内上眼睑突出，在老年人中可以见到，这是由于内侧脂肪垫通过脆弱的眶隔疝出所致。可以导致内眦区基底细胞癌眼眶扩散的高发生率。

在外眦，眶隔被劈开；深层纤维附着在Whitnall结节，轮匝肌深部的表浅纤维融入外眦缝。

眶隔长度可有个体和年龄的差异。老年人眶隔可以变得脆弱，使得眶脂肪向前脱垂（图 3.10）。

下睑眶隔

下睑眶隔（图 3.11）从下眶缘发出，由骨膜和眶骨膜缩合而成。向前并向上延续至下睑板下 4 ~ 5mm 处，加入下睑缩肌，作为一个单一结构，附着在下睑

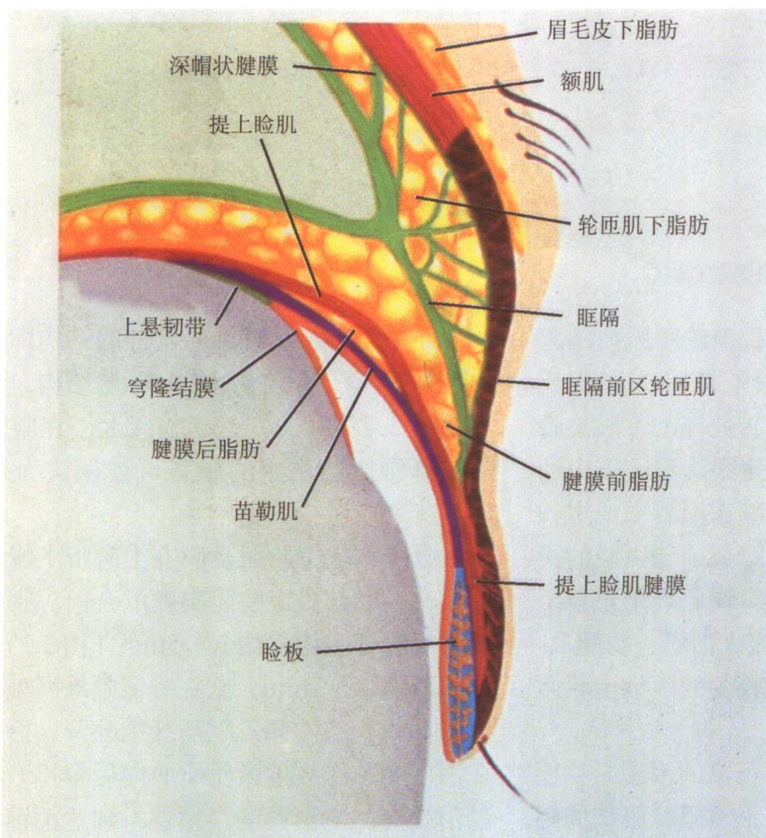


图 3.9 上睑截面图。



图 3.10 眶脂肪脱垂（箭头所示）。

板下缘。在内侧，眶隔劈开，被睑板前区轮匝肌（Horner 肌）向后牵拉，附着在泪后嵴。在外侧，眶隔劈开，被轮匝肌的附着点向深部牵拉。

临床上，上下眼睑眶隔形成一眶隔前结构和眼眶结构之间的解剖屏障。眶隔前部的感染较那些眶隔后的感染预后要好。功能上，眼轮匝肌下的纤维脂肪层和多层眶隔随眼睑活动而变化，增强了眼睑和眉毛的运动性。

脂肪垫

眼眶及眼附属器内的脂肪在眼球运动时是一个保

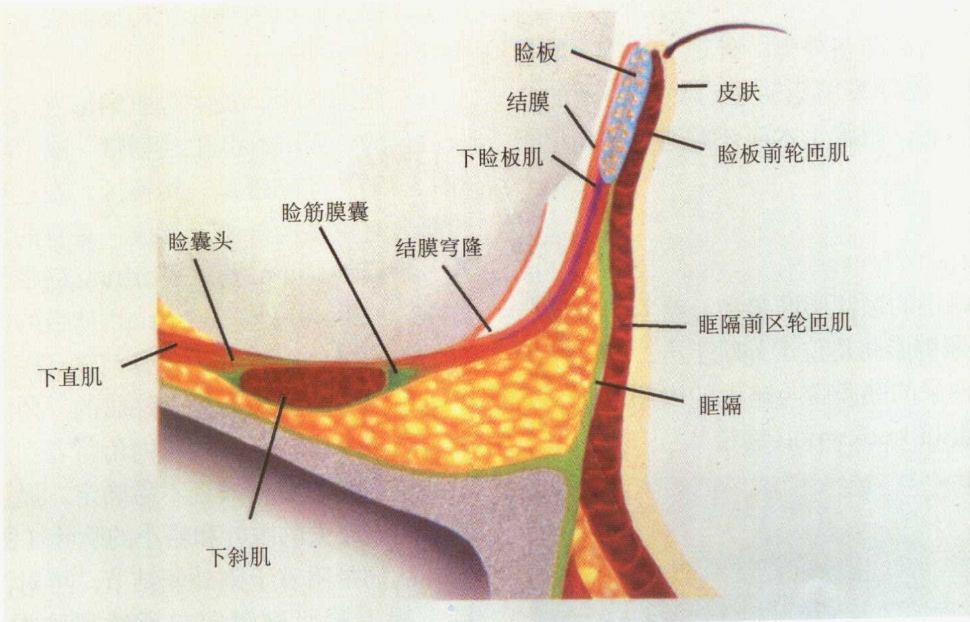


图 3.11 下睑截面图。

护性缓冲垫。肌锥内的脂肪称为中央或中心脂肪。肌锥外的脂肪称为外周或中心外脂肪。

上睑脂肪垫

上睑有两个特殊的脂肪垫：内侧脂肪垫和中央脂肪垫（图 3.12 和 3.13）。白色的内侧脂肪垫含有更多的纤维，而较大的中央脂肪垫由于含有较少的纤维组织呈黄色。较大的中央脂肪垫称为腱膜前脂肪垫。由滑车分隔开中央和内侧两个脂肪垫[10]。临床上，腱膜前脂肪垫直接位于提上睑肌肌肉部分的表面，是其下提上睑肌腱膜重要的手术标志。内侧脂肪垫经常通过脆弱的眶隔疝出，在滑车下方形成一突起。腱膜前脂肪垫被一薄而透明的结缔组织囊包绕。

完好的结缔组织隔从腱膜前脂肪囊向前延伸到眶隔，向后方延伸到提上睑肌腱膜。临床上，这些连接易被钝性分离，暴露囊膜包绕的腱膜前脂肪垫。结缔组织隔亦存在于腱膜前脂肪内，将其分成小叶。虽然腱膜前脂肪垫与深层眶脂肪相邻，但这些连接不如内侧和下睑脂肪垫与眶脂肪的连接完善。腱膜前脂肪垫较其他脂肪垫含有更少的血管。相反地，内侧脂肪垫由于眼睑血管弓匐行穿过脂肪垫，因而含有较多的血管。在眼睑整容术中切除内侧脂肪垫时要特别注意保证止血。内侧脂肪垫被附着于滑车的精细纤维隔与腱

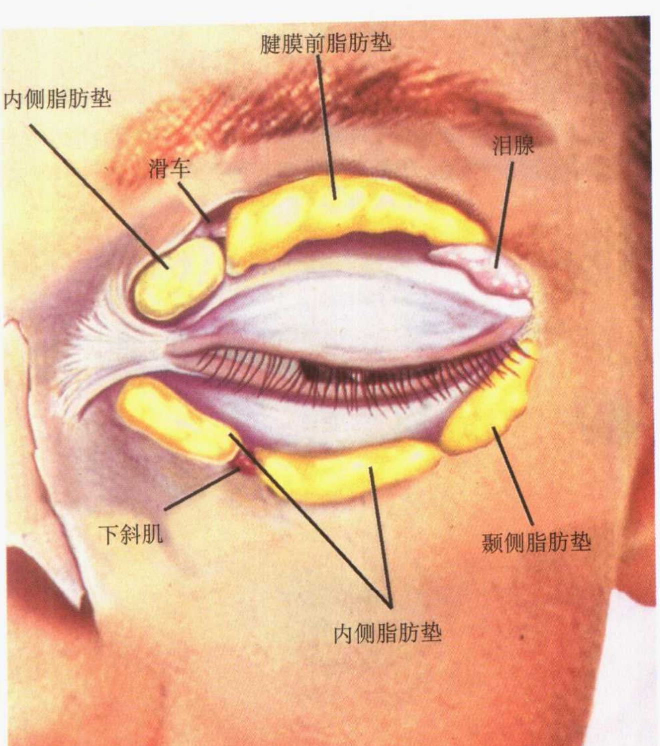


图 3.12 眼睑脂肪垫图解。

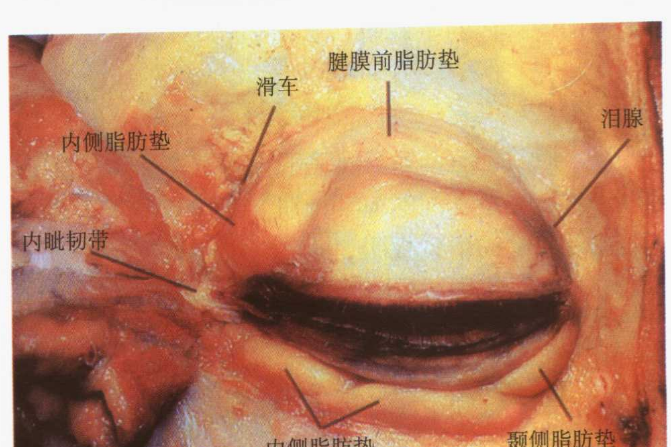


图 3.13 眼睑脂肪垫的尸体解剖。

膜前脂肪垫分开。

泪腺位于腱膜前脂肪垫外侧，外观上为特有的粉红色，质地坚硬，较腱膜前脂肪垫有更多清晰的血管。在切除眶脂肪时，眼睑手术应注意避免损伤位于外侧的泪腺。

下睑脂肪垫

在下睑有一略小的颞侧脂肪垫和一略大的内侧脂肪垫（图3.14）。颞侧脂肪垫位于外眦下方，被外下方眶骨膜和眶隔延伸来的筋膜带与略大的内侧脂肪垫分开，加入睑筋膜囊和 Lockwood 韧带[11]。

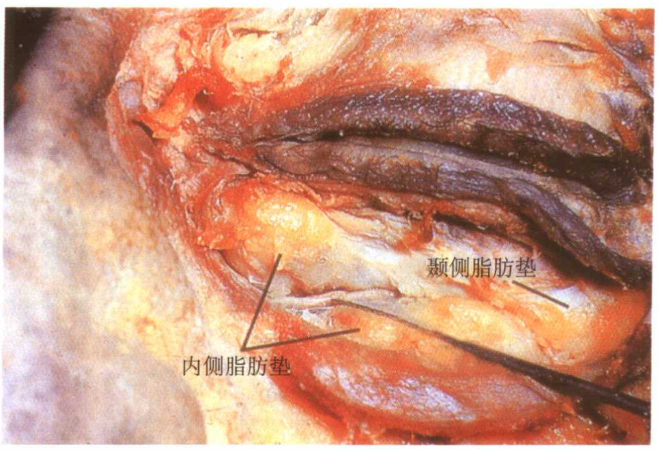


图 3.14 下睑脂肪垫。下斜肌（箭头）向后分开内侧脂肪垫。

内侧脂肪垫自此筋膜带延伸至内眦区。它是前部一独立的脂肪垫（图3.13），被后方下斜肌的起点分开（图 3.14）。由于下睑略大的内侧脂肪垫又被分开，一些手术医生认为下睑有 3 个脂肪垫[10-12]。

下睑脂肪垫与深部的眼眶外周脂肪直接相连。临床上，由于在下睑手术中过多的牵拉可以传至眼眶深部，导致术中术后的眼眶出血，所以手术中要特别注意。在穿过结膜的下睑成型手术中，外侧脂肪垫趋向有更多的纤维化而不易下垂。应注意避开刚好起源于骨性鼻泪管外侧的下斜肌。

眼睑缩肌

每一眼睑都有两条开张睑裂的缩肌。上睑有提上睑肌和交感神经支配的Müller肌。下睑有睑筋膜囊和交感神经支配的下睑板肌。

上睑缩肌

上睑主要的缩肌是提上睑肌[12-14]。提上睑肌与上直肌发生于相同的上间叶细胞。在眶尖，提上睑肌起自视神经孔上外侧蝶骨小翼，上直肌紧靠其下起始，自总腱环发出。三角形的提上睑肌自起点在眶内向前扩展，提上睑肌由横纹肌构成。提上睑肌肌肉部分的平均长度为 36mm。

在眼球水平，提上睑肌扇形发出并逐渐变薄形成灰白色的“Whitnall 上横韧带”或“Whitnall 韧带”（图 3.15）。此韧带是一转换区。在这里，水平的提上睑肌含有更多的纤维，形成一垂直的提上睑肌腱膜。这一腱膜为18mm 宽。Whitnall 韧带位于睑板上缘上方 15 ~ 20mm 处。Whitnall 韧带的内侧附着处为滑车筋膜，外侧附着处为颧骨前缝（图 3.15 和 3.16）。

在前方腱膜作为提上睑肌的“角”水平张开附着在内外侧系带。提上睑肌内角附着在内眦韧带。这种附着较外侧附着松散且不易确定。提上睑肌外角将泪腺分隔成略大的眶叶和略小的睑叶（图3.17）。然后通过外眦韧带附着于眶外侧结节，可对泪腺提供悬吊支持。提上睑肌腱膜向前延续到睑板上缘上方 2 ~ 5mm，连接多层眶隔的纤维。这两个结构之间的纤维

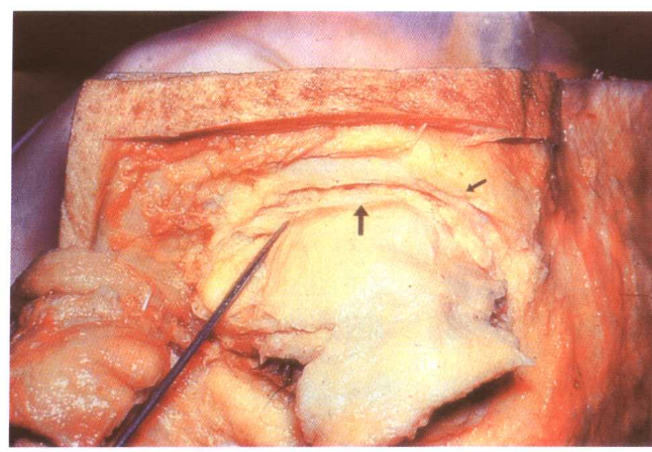


图 3.15 Whitnall 韧带的尸体解剖（大箭头）。指示针指示其与滑车筋膜的内侧附着。小箭头指示其在颧骨前缝区的外侧附着。

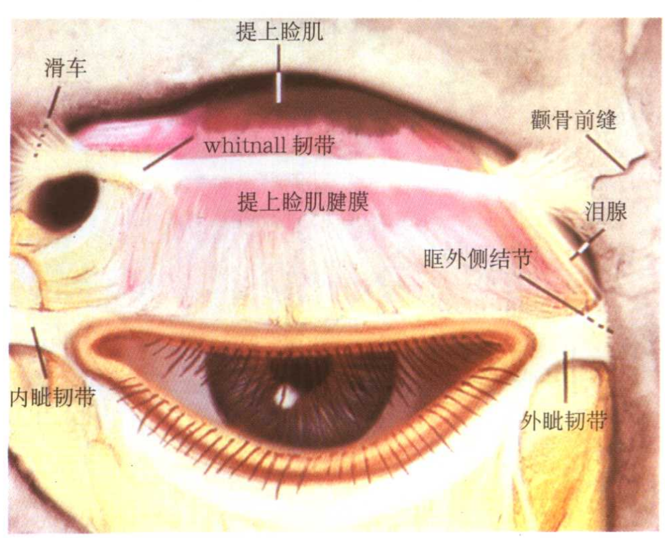


图 3.16 Whitnall（上方横向）韧带图示，显示其与滑车筋膜的内侧附着和其与颧骨前缝的外侧附着。

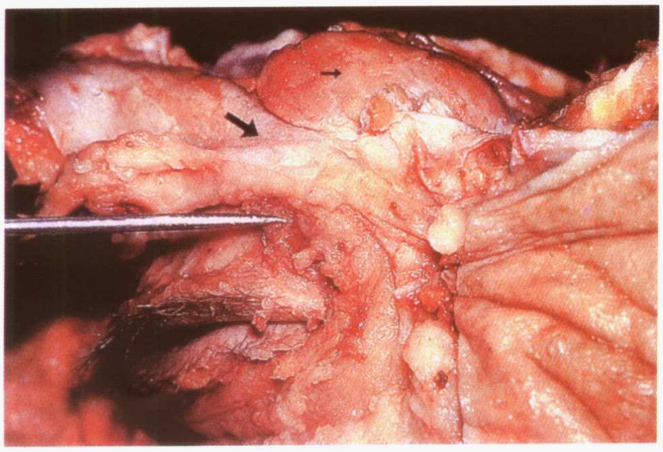


图 3.17 提上睑肌腱膜外角。在尸体解剖中，眶外侧壁和眶顶已被切除。可见提上睑肌腱膜外角（大箭头）将泪腺眶叶（小箭头）与睑叶（指示针）分开。

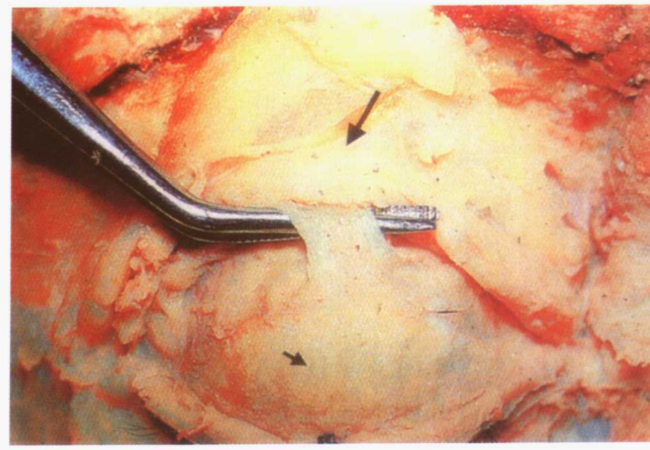


图 3.18 Müller 肌。在尸体解剖中，可见 Müller 肌的中间部分从退后的提上睑肌（大箭头）下表面发出，附着在睑板（小箭头）上缘。

连接在自然情况下是相当圆润且凸起的。在这点以下，睑板上缘水平，眶隔和提上睑肌腱膜的融合层发出结缔组织附着物进一步附着在眼轮匝肌和皮下组织（图 3.9）。这些附着形成一鲜明的上睑皱襞。这些附着处的变异引起上睑皱襞位置的变异。提上睑肌腱膜然后发出结缔组织附着体，主要附着在上睑板前下 1/3，距睑缘3mm处附着最紧密。这些睑板附着物对正常的上睑功能非常重要。

提上睑肌和上直肌通过向前渐强的纤维附着沿其内侧边缘汇合。致密的肌间筋膜刚好在Whitnall韧带水平后方连接提上睑肌腱膜的下表面和上直肌的上表面。上穹隆结膜悬韧带起自肌间膜的前表面。在这一点前方，Müller肌起自睑板上缘上方22mm提上睑肌下面。提上睑肌运动由动眼神经（第三颅神经）上支所支配。此神经于距其起点10mm处进入提上睑肌下表面。

上睑另一缩肌为Müller肌。Müller肌是起始于提上睑肌下表面的平滑肌，刚好位于Whitnall韧带水平下方，附着在睑板上缘（图 3.18）。上方 Müller 肌与结膜松散附着，但在近睑板处附着紧密。支配肌肉的交感神经纤维被认为是经周围动脉弓和其他小动脉进入肌肉的。临床上，增加交感神经刺激，如在Graves病中所见，是引起甲状腺眼睑退缩的一个因素（图 3.19）。

下睑缩肌

眼球后方，自下直肌发出一纤维性伸展部分[15]。这些纤维性伸展部分集中命名为下直肌的睑囊头。它劈开包绕下斜肌。外面部分称为睑筋膜囊。相应的内面含有平滑肌的部分称为下睑板肌。这两层在下斜肌前混合形成一致密的纤维结构，称为眼球的lockwood悬韧带。即使切除所有在其内外侧眶壁附着点下方的骨头，这一韧带仍可以悬吊眼球在眼眶中的位置。睑筋膜囊的外层纤维与下眶隔内纤维在下睑板下 4 ~ 5mm处混合，共同形成一单层结构前行附着在下睑板下缘（图3.11）。虽然其发育不完善，睑筋膜囊和下睑板肌与提上睑肌腱膜和上睑的上睑板肌是类似的。

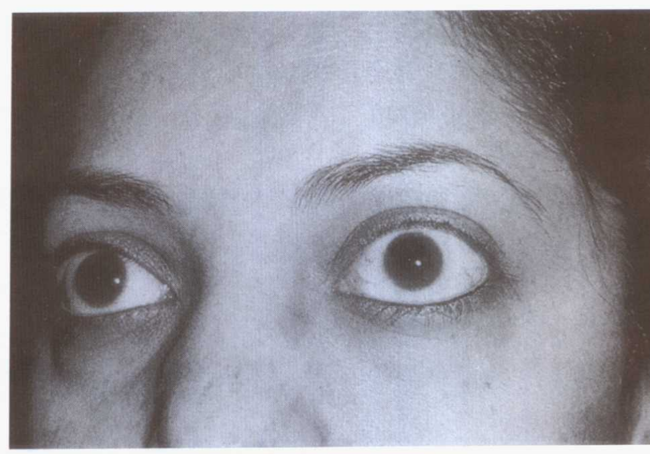


图 3.19 甲状腺眼睑退缩。

睑筋膜囊本身没有神经支配，但其活动与动眼神经下支支配的下直肌活动相对应。在向下注视时下睑的收缩较眼球向下注视的运动要小得多。核磁共振影像MRI研究显示因为睑筋膜囊前部的长度（lockwood韧带和睑板之间）保持恒定，所以这种差异是由下斜肌后方的睑囊头伸展所引起。

发育不完善的下睑板肌由无数不连续的平滑肌束所构成，这些平滑肌束由于邻近下睑板而全部纤维化。下睑板肌与覆在其上的睑筋膜囊和结膜粘连。这种下睑板肌与睑筋膜囊的粘连较下睑板肌与结膜的粘连更紧密。因此，睑筋膜囊和下睑板肌经常被归为一

类并命名为下睑缩肌。下睑缩肌在下睑手术中作为一个解剖单元进行处理。

下睑板肌由交感神经支配。临床上，在Horner综合征中，张力缺乏的肌肉可以允许下睑最大抬起1mm。另一方面，在甲状腺疾病中，下睑可以由于交感神经紧张性增加而退缩。

睑板

睑板由对眼睑提供结构支撑的增厚的纤维结缔组织构成。睑板内外侧分别通过韧带纤维组织（图3.20）和肌肉与骨性眶缘连接[16]。



图 3.20 睑板。

上睑板

上睑板高 10mm，水平宽 25 ~ 30mm。近睑缘的边缘平坦，远离睑缘的边缘弯曲，在中央睑板处垂直高度最大。自中央部分开始分别向内外眦韧带逐渐变细。每一上睑板中有 30 到 40 条垂直走向的 meibomian 皮脂腺。这些腺体分泌泪膜的外脂层。meibomian腺的开口刚好位于黏膜皮肤连接处前方的睑缘处（图 3.21）。

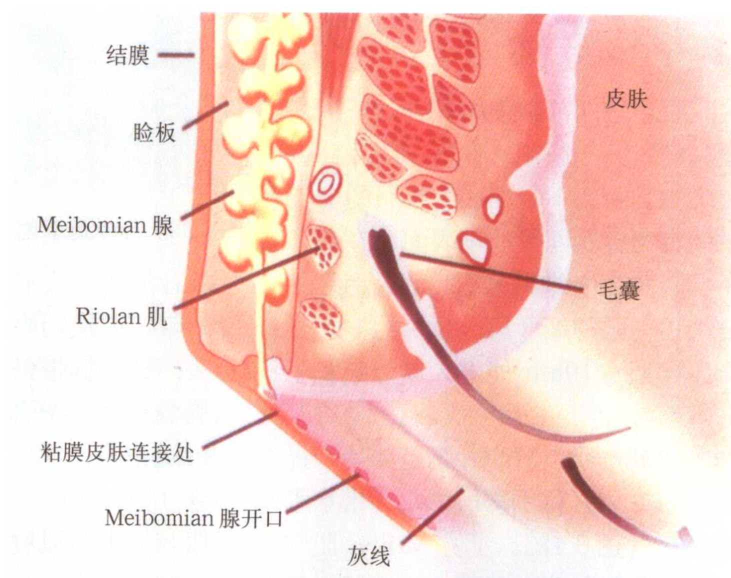


图 3.21 睑缘结构。

下睑板

下睑板（图3.20）高3 ~ 5mm，水平宽25 ~ 30mm。亦分别向内外侧逐渐变细。每一下睑板中有20到30条垂直走向的meibomian腺。这些meibomian腺的开口位于下睑黏膜皮肤连接处的前方。

睑板跨过连接眼球的眶前开口。闭眼时，下睑较上睑覆盖眼球表面的区域略小。睑板的后表面由结膜覆盖。

结膜

结膜有两部分：①球结膜，覆盖眼球延伸到角膜缘；②睑结膜，位于眼睑部分。这两部分结膜在穹隆处汇合。上结膜穹隆被发自提上睑肌和上直肌聚合点的上穹隆悬韧带所稳定（图 3.9）。下穹隆结膜被起自包绕下斜肌的下直肌延伸部分的下悬韧带所稳定[17]。上穹隆在眼睑张开时距眼睑边缘 13mm，而在眼睑闭合时距眼睑边缘 25mm。由于下睑不能随眼睑闭合而

显著抬起，所以下穹隆在眼睑张开或闭合时均距眼睑边缘9 ~ 10mm。

球结膜除在角膜缘处与巩膜紧密粘连外其他处均粘连疏松。同样地，睑结膜除与睑板和上睑板肌紧密粘连外其他处亦粘连疏松。在下睑结膜与下睑板粘连，但可被下睑缩肌无困难地提起。结膜穹隆亦在内外侧分别与内外眦韧带粘连而稳定。

除杯状细胞外，结膜也含有副泪腺。Wolfring腺沿睑板远离睑缘的一端分布，而Krause腺分布在结膜穹隆。已知这些腺体分泌基础泪液，提供恒定基础水平的泪膜中间泪水层。而主泪腺是一反射性分泌器，在反射基础（眼球旋转或情绪）上为泪膜中间泪水层提供额外的水性液体。泪腺导管开口位于上睑板上缘外上4 ~ 5mm处[18-19]。

内侧结膜形成半月皱襞，类似一些动物的瞬膜遗迹。泪阜为内眦过渡组织的小聚集，有多个皮脂腺。

特殊考虑

四种悬吊结构对眼睑和眼球提供支持作用和力学功能。这四种结构命名为：①Whitnall韧带；②Lockwood韧带；③外眦韧带；④内眦韧带。另外，睑缘作为眼球的特殊部分，对保持眼的润滑是必需的。

眼睑的悬吊系统

Whitnall 韧带

Whitnall上横韧带有两个功能：①上睑主要的悬韧带，②提上睑肌复合体的节制韧带[20]，也对上结膜穹隆提供悬吊作用。Whitnall韧带的悬吊功能和支点作用由眼球的弧度协助完成，眼球的弧度也对提上睑肌提供支点和支撑作用。Whitnall韧带从内侧的滑车眶骨膜延伸到外侧的颧骨前缝。在这里，它亦与Whitnall结节附着，该附着薄弱，Whitnall韧带最显著的外侧粘连点在颧骨前缝（图3.15和3.16）。在睑板上缘上15 ~ 20mm可发现Whitnall韧带，在此处提上睑肌形成腱膜，为一白色、光滑、有光泽的结构。

临床上，这是上睑下垂手术中的重要结构。

Lockwood 韧带

下睑的Lockwood韧带较上睑的Whitnall韧带发育不完全。它是眼球的悬吊结构，而且还是下结膜穹隆的固定点。Lockwood韧带是下斜肌前方睑筋膜囊浓缩而成[15]。由增厚的Tenon囊、肌内隔、节制韧带、发自下直肌鞘的纤维和下睑缩肌所构成。内外侧分别与内外眦韧带粘连。

外眦韧带

外眦韧带经常被称为外眦腱。有一从上睑板延伸来的上脚和一从下睑板延伸来的下脚。外眦韧带的上下脚在睑板外侧缘融合加入外侧系带，为多个解剖结构的浓缩，附着在Whitnall眶外侧结节。这个结节位于外眦水平外侧眶缘后2 ~ 4mm，颧骨前缝下10 ~ 12mm。外侧系带由来自提上睑肌腱膜外角的纤维、Lockwood韧带、外直肌节制韧带、泪腺悬韧带和一些睑板前轮匝肌深层纤维所构成。在外侧系带和位于更前方的眶隔之间有时会发现一小的脂肪垫，即为Eisler囊袋[8]。

临床上，在外眦切开/松解手术中为解除眶压和降低眶内压，必须将外眦韧带的下脚和上脚从睑板上分离开。

内眦韧带

内眦韧带经常被称为内眦腱，支撑眼睑和协助泪泵功能（见第十四章）。内眦韧带有两个组成部分[5, 19]，前支和后支。前支（图3.22）为宽的纤维结构，将眼睑附着于上颌骨前突和泪前嵴上，抬高睑板前轮匝肌浅端。内眦韧带后支附着在泪后嵴和泪囊筋膜上。后支较前支薄弱，但与睑板前轮匝肌和眶隔前轮匝肌深头一起矢量力向后牵拉眼睑内侧部分，对维持眼睑与眼球良好内侧相对位置是必需的。

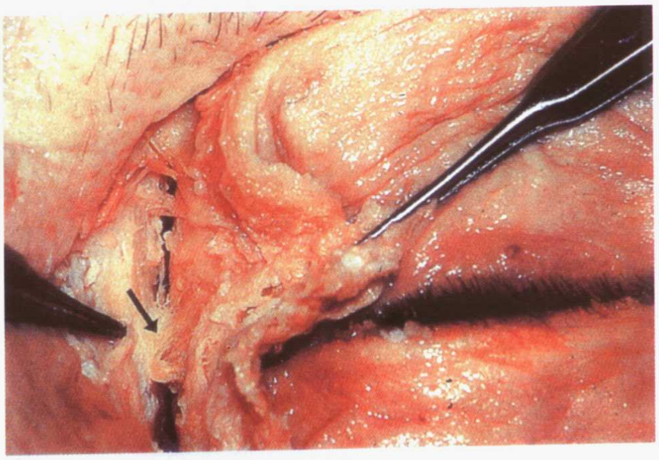


图3.22 内眦韧带前支。在这个尸体标本上，用镊子拉开内侧系带暴露内眦韧带前支（箭头）。指示镊子指在上颌骨前突上。

睑缘

睑缘被泪小点分为内侧泪道部分和外侧眼睑部分。在近睑板内侧缘的睑缘可见泪乳头（图3.23），为一包绕泪小点的纤维环。内侧泪道部分是圆形的且没有睫毛，距睑缘表面 1 ~ 2mm 处含有泪小管水平部分。上泪小点位于每一眼睑内1/6与外5/6的交点处。下泪小点较上泪小点稍外侧一些。长的下泪小管（10mm）垂直注入泪湖（半月皱襞外侧），短的上泪小管（8mm）垂直注入半月皱襞和泪阜之间[19]。泪小管被致密的睑板前轮匝肌肌纤维所包绕，水平向后收缩轻轻内翻内侧睑缘。

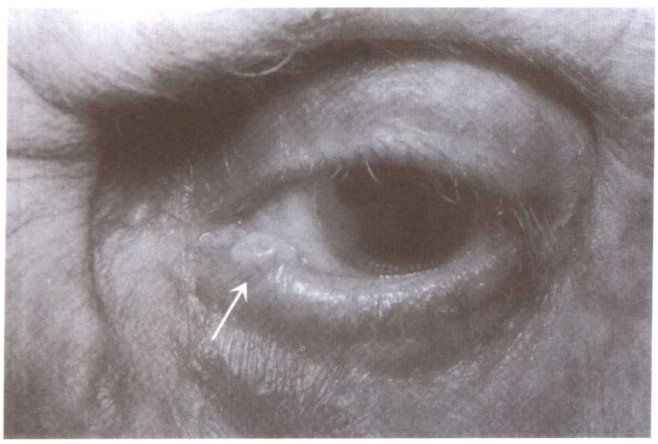


图3.23 泪乳头。这个患者由于乳头肥大很好地显示了泪小点。

睑缘外侧部分有一明显而锐利的边缘，像一“橡皮扫帚”或“挡风玻璃刮水器”协助向泪小点移动泪膜。

在睑缘，上下眼睑由四个解剖部分所构成：①皮肤；②眼轮匝肌；③睑板；④结膜。在这里，眼睑被粗略分为一个由皮肤和眼轮匝肌构成的前层和一由睑板和结膜构成的后层。

在考虑眼睑位置异常和眼睑重建手术时，睑缘被分为前后层具有实际意义。这种区分仅仅是粗略的，因为来自睑板的纤维部分向前延伸，毛囊向后延伸埋藏于睑板内，与眼睑缩肌有良好的交错。前层皮肤在上睑含有 100 ~ 200 根睫毛；而在下睑则有 50 ~ 75 根。每一睫毛毛囊亦含有大约两个皮脂腺（Zeiss 腺）。近睫毛处有眼睑的汗腺（Moll腺）注入邻近的毛囊。被睫毛毛囊与其他轮匝肌分离开的睑板前轮匝肌条被称为Riolan睫毛束或Riolan肌。这条肌肉位于眼睑皮肤深层，形成一视觉（Tyndall）效应，称为灰线[21]。灰线后可见睑缘黏膜皮肤连接处（图3.21）。在后层，可见睑板腺（Meibomian 腺）开口穿出睑板。

供应眼睑的血管和淋巴

动脉系统

眼睑接受来自颈内动脉（深层或眶内系统）和颈外动脉（浅层或面动脉系统）吻合的丰富的血液供应。

深层动脉系统

眼动脉是颈内动脉的一条分支，在眶尖位于视神经外侧。然后跨过视神经，在眶内向内上方走行。发出四条终末支穿过眶隔供应上睑（图3.24）。这四条分支是①泪腺动脉；②眶上动脉；③滑车上动脉；④鼻背动脉。

泪腺动脉是最颞侧的分支，沿外直肌上缘与泪腺神经一起前行，供应泪腺，结膜和上睑外侧面。泪腺动脉终末于睑外侧动脉。

眶上动脉是眼动脉跨越视神经上方时发出的。眶上动脉在眶内向前走行在提上睑肌和眶顶眶骨膜之间。伴随眶上神经穿过眶上孔供应上睑、头皮、前额、提上睑肌、眶骨膜和额骨板障。

滑车上动脉（额动脉）伴随滑车上神经供应眶内上面皮肤、前额和头皮。

眼动脉终末支为第四分支，在眶内继续向背侧和鼻侧前行，穿过眶隔称为鼻背动脉，供应鼻梁皮肤和泪囊，终末于睑内侧动脉。

睑内侧动脉和睑外侧动脉充分吻合，在每一上睑内形成两个非常明确的动脉弓，睑缘动脉弓和周围动脉弓。睑缘动脉弓位于距睑缘 2 ~ 3mm 的睑板前面。周围动脉弓平行于睑板上缘上方，在提上睑肌腱膜的后方和 Müller 肌的前方（图 3.25）。在内侧血管匍行穿过上睑内侧脂肪垫。如果在手术中被切除就可能引起出血。周围动脉弓供应上结膜穹隆，在角巩膜缘附近与睫状前动脉吻合。

在下睑，发育良好的睑缘动脉弓位于距睑缘 2 ~ 3mm 的睑板前。周围动脉弓有时缺如。同上睑一样，这些动脉弓由睑内侧动脉和睑外侧动脉分支形成，也接受来自颞浅动脉颧眶支的外侧吻合支。

浅层动脉系统

面动脉系统（图 3.26）是从颈外动脉分支而来，最终发出三条分支供应眼睑：①面动脉；②颞浅动脉；③眶下动脉。

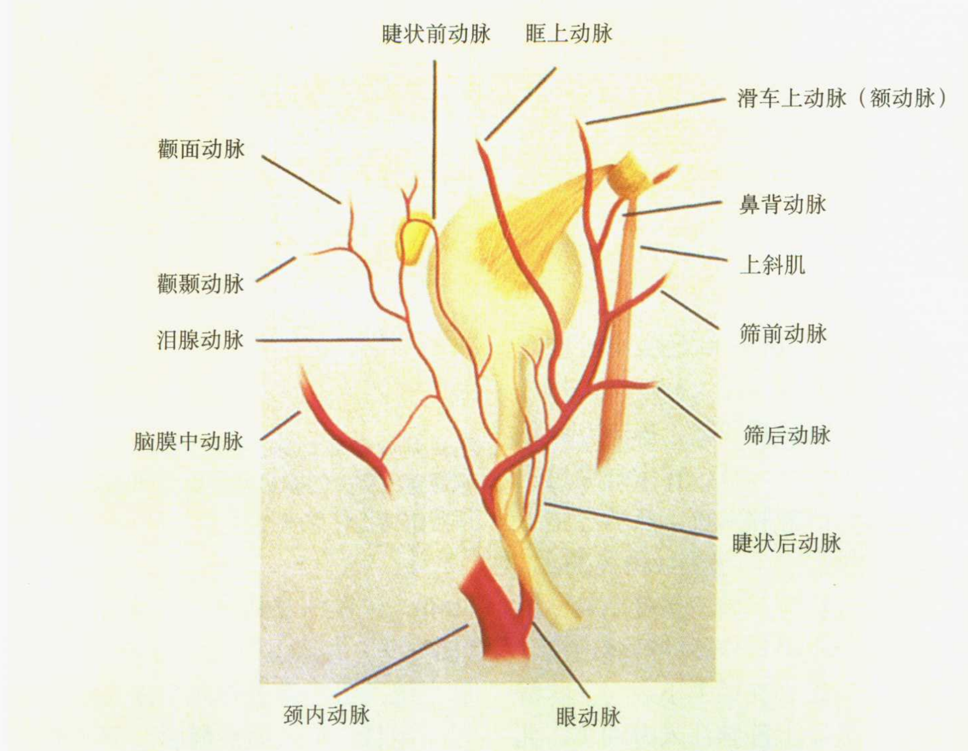


图 3.24 眼睑的深层动脉供应。四条分支穿过眶隔供应上睑：①泪腺动脉；②眶上动脉；③滑车上动脉（额动脉）；④鼻背动脉。

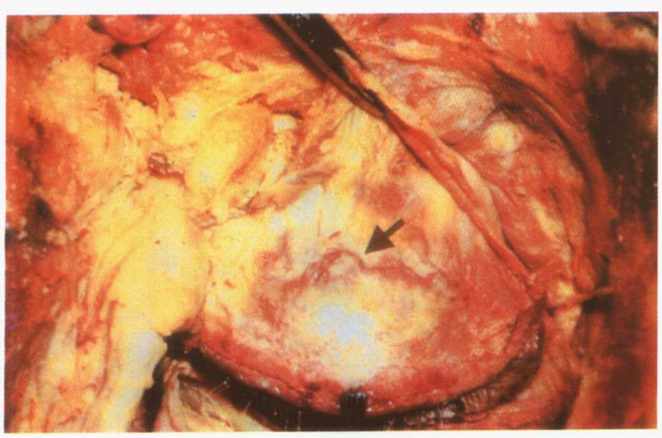


图 3.25 周围动脉弓。在这个尸体标本上的睑板上方可见周围动脉弓（箭头所示）。用镊子指示提上睑肌。

面动脉在咬肌前方越过下颌骨斜行到鼻唇皱襞，走行成为角动脉。角动脉位于内眦内侧6 ~ 8mm，泪囊前5mm眼轮匝肌内。角动脉在内眦韧带上方穿过眶隔与眼动脉的鼻背支吻合。

颞浅动脉是颈外动脉的终末支，在颌骨角后和耳前走行，位于皮肤下颞肌筋膜表面（图 3.27）。临床上，为作颞动脉活组织检查必须熟悉这一解剖[23]。颞浅动脉发出三条分支供应眼睑：①额支，向上越过颞部供应前额的额肌和眼轮匝肌，与泪腺动脉和眶上动脉吻合；②颧眶支，沿颧突上缘走行，供应上睑和前眶；③面横支，在颧突下方走行，供应颧骨区域和下睑外侧，与泪腺动脉和眶下动脉吻合。

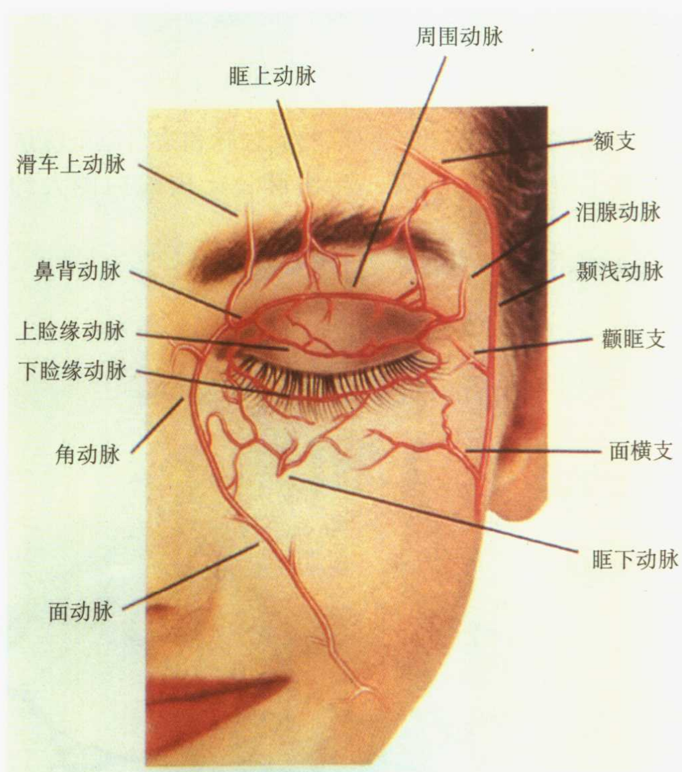


图 3.26 眼睑浅层动脉系统。

眶下动脉经翼突腭窝入眶，穿过眶下裂后端和眶下管，再经眶下孔出眶发出丰富的动脉血流分布到下睑。眶下动脉由上颌内动脉发出。

静脉系统

与动脉系统相似，静脉系统有深浅两个系统。涉及眼睑的深层静脉系统分支由眼上静脉和眼下静脉构成。浅层系统由角静脉、面前静脉和颞浅静脉构成。

深层静脉系统

深层静脉系统收集前额、眉毛和上睑处回流血液，在轮匝肌深层水平走行向内侧进入额静脉，然后进入眼上静脉。眼上静脉由角静脉和眶上静脉在眼眶鼻上面汇合而成，向后外侧走行入眶。在中眶穿过肌锥，接受从眼球上涡状静脉的静脉回流。然后经眶上裂近 Zinn 总腱环处离开眼眶进入海绵窦（图 3.28）。眼下静脉在眶底前部呈静脉丛样起始，接受下睑、泪囊、下直肌、下斜肌和两条下涡状静脉的静脉回流。然后向后走行分为两支：一条小支经眶下裂与翼状静脉丛相交通，一条大支汇入眼上静脉注入海绵窦。偶有大支直接注进入海绵窦。

深层静脉系统的其他分支包括视网膜中央静脉、睫状前静脉和海绵窦（见第十九章）。

浅层系统

角静脉由来自前额浅层的额静脉和来自眼眶深层的眶上静脉汇合而成。角静脉位于内眦内侧大约

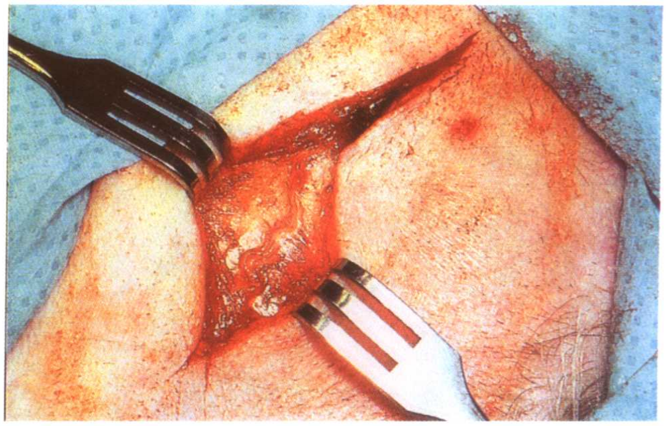


图 3.27 颞浅动脉。在左侧颞浅动脉活组织检查中，可见皮肤深层，反光的颞肌筋膜表面的血管。上方拉钩拉住外眶缘，下方拉钩拉住患者左耳。

8mm，皮肤深层其伴行动脉的外侧。角静脉的静脉血（图3.29）有双重回流：①向后经眼上静脉进入深层静脉系统，②向浅表并向下进入面前静脉。面前静脉越过下颌骨，汇入面后静脉，形成通常所说的面静脉，进入颈内静脉。在外上方，从前额、眉毛和眼睑来的静脉血从眶上静脉走行汇入颞浅静脉，然后在耳前穿行进入颈外静脉。

眼睑的淋巴系统

眼睑的淋巴系统（图3.30）有两个部分：深层系统和浅层系统。深层系统回流睑板和结膜的淋巴，浅

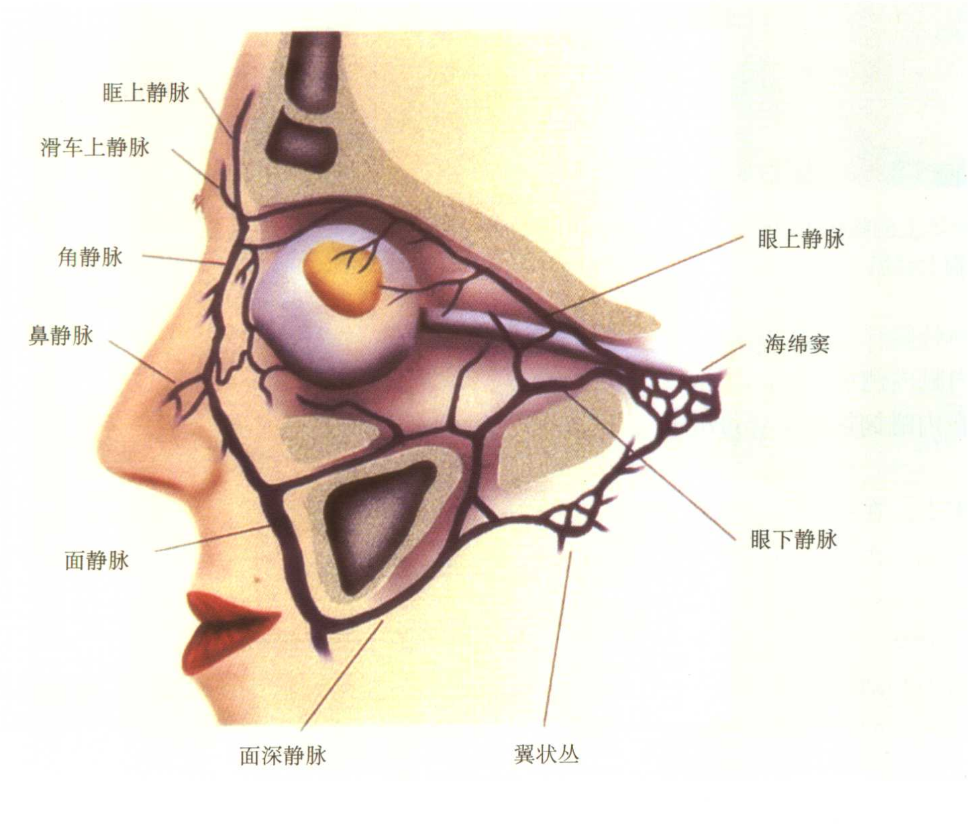


图 3.28 眼睑深层静脉系统。

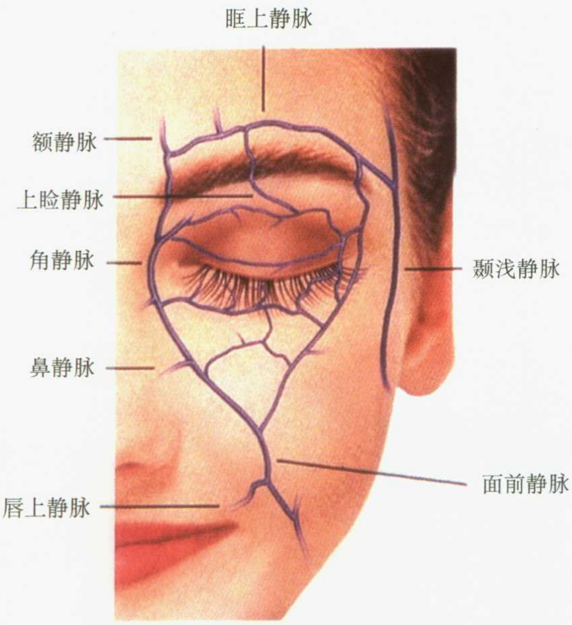


图 3.29 面部浅层静脉。



图 3.30 眼睑的淋巴系统。

层系统回流皮肤和轮匝肌的淋巴。上睑大部分，下睑外三分之一和外眦处淋巴回流入耳前和腮腺深部淋巴结[24]。最终汇入颈内静脉附近的颈深淋巴结。上睑的内侧部分、内眦、下睑内三分之二和结膜的淋巴沿角静脉和面静脉一路引流入颌下淋巴结。淋巴引流最终汇入颈内静脉。

眼睑的神经支配

12 对脑神经中的3对涉及眼睑：动眼神经（第三对脑神经CN Ⅲ），三叉神经（第五对脑神经CN Ⅴ）和面神经（第七对脑神经 CN Ⅶ）；另外眼睑接受交感神经支配。

动眼神经（第三对脑神经）

动眼神经从大脑脚内侧中脑底发出，在大脑上动脉和大脑后动脉之间穿行。然后进入脚间窝，向内越过小脑幕切迹，位于视束下方。然后进入颅中窝，在前床突外侧前行。穿过硬脑膜位于海绵窦外侧壁内。在经眶上裂入眶前分成上下两支。两支均在Zinn总腱环内入眶[12, 24]。

动眼神经的上支在Zinn环前方走行15mm，在此处支配上直肌。神经在上直肌内侧走行，继续支配提上睑肌，抬高上睑。

动眼神经的下支在视神经下方走行，向内直肌和下直肌发出分支。向下注视时，下睑经睑筋膜囊轻微向下移动。除此之外，下睑没有运动神经支配。

三叉神经（第五对脑神经）

三叉神经正如其名所示，有三个分支：①眼神经，②上颌神经，③下颌神经。三叉神经是眼睑和面部的主要感觉神经。它从脑桥边发出三个神经根：感觉神经根，运动神经根和中脑神经根。所有的神经根在位于颞骨岩部尖端前方的骨性窝中的半月神经节汇合。然后三叉神经的三条分支从半月神经节前行。前两支在颅中窝穿过硬脑膜进入海绵窦，专门接受眼睑感觉（图3.31）。第三条分支下颌神经主要支配咀嚼肌运动。另外，下颌神经的感觉纤维分布到颌骨和下唇。

三叉神经的第一分支眼神经（CNV[1]）从颅中

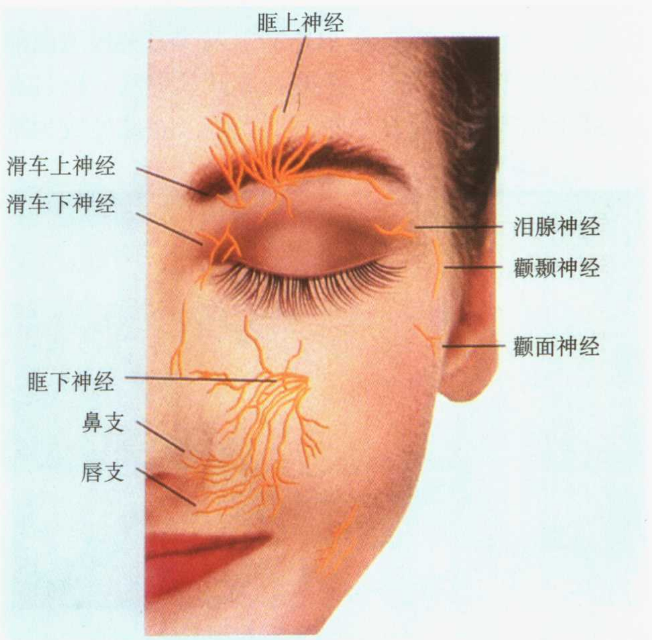


图 3.31 面部的感觉神经。

窝向前进入海绵窦外侧壁，然后经眶上裂进入眼眶。在眶上裂分成三支：泪腺神经，额神经和鼻睫神经。

泪腺神经在总腱环上方进入眼眶。泪腺神经提供泪腺和眼睑外侧部分以及外侧额部的感觉神经分布。在眶内它在上直肌和外直肌之间沿眶外侧壁向前进入泪腺的后面。在这里分成上下两个分支。上支作为外侧睑神经发出感觉纤维到泪腺和皮肤。下支支配泪腺，另外与来自第五颅神经的上颌神经（CNV^2）的颧颞支纤维吻合，这些纤维携带来自第七颅神经的副交感分泌纤维到达泪腺[19]。

额神经也在总腱环上方进入眼眶。它是眼神经最大的分支。于提上睑肌上方和眶骨膜下方在眶内前行最终分成两条分支：①眶上神经和②滑车上神经。眶上神经（图3.32）经眶上孔或眶上切迹出眶，分布于上睑皮肤，前额和头皮。滑车上神经越过滑车上方，经一眶隔开口在眼眶鼻上面穿出，发出感觉神经到内眦，泪道排出结构，鼻根部皮肤和额中部。滑车上神经亦发出吻合支到鼻睫神经的滑车下分支。

鼻睫神经在总腱环内向外进入眼眶。在上直肌下方越过视神经在上斜肌和内直肌之间沿眼眶内侧壁走行，然后发出几条分支：①睫状神经节的长根或感觉根；②睫状长神经，睫状长神经向前进入脉络膜上腔，提供感觉纤维到虹膜、睫状体和瞳孔开大肌；③滑车下神经，支配内眦、结膜、泪囊、泪小管和泪阜；④筛后神经，支配后筛窦和蝶窦。临床上，有皮肤病灶和相关的角膜虹膜炎（Hutchinson征）的眼部带状疱疹患者有 CNV^1 的鼻睫神经侵犯。

第二分支，上颌神经（CNV^2）从半月神经节向前进入海绵窦下角。从这里经圆孔离开颅中窝，跨过翼腭（蝶上颌或蝶腭）窝经眶下裂入眶，在此处成为眶下神经。在眶底经眶下沟走行，从眶下缘下4 ~ 8mm的眶下孔穿出（图3.33），分布于下睑、鼻翼、上唇和内外眦的皮肤和结膜。临床上，这条神经在眶底骨折时可被损伤。

在进入眶下沟之前，上颌神经发出名为颧神经的分支。颧神经有两条分支：①颧颞神经，与泪腺神经交汇；②颧面神经，面颊部感觉神经。



图 3.32 眶上神经。在右侧尸体解剖标本中眶上切迹区内可见眶上神经和血管（指示针所示）。

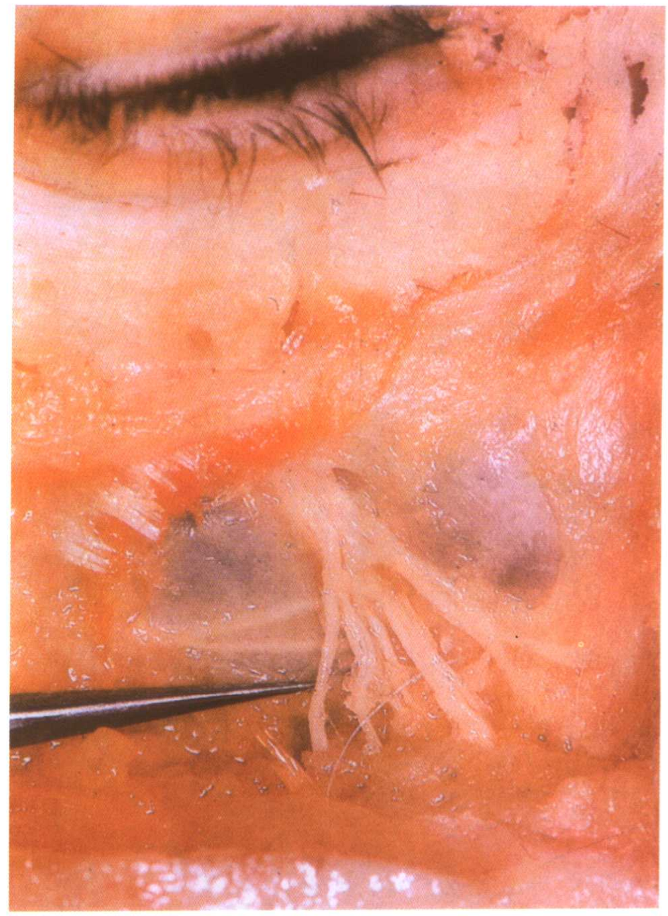


图 3.33 眶下神经。在尸体解剖标本中，可见右眶下神经从眶下孔中穿出。（经 Bryan Sires 博士同意）

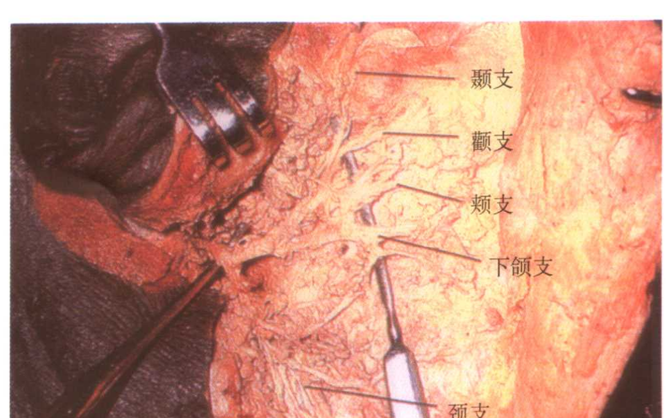


图 3.34 面神经。

面神经（第七对脑神经）

面神经在小脑的脑桥和延髓的连接点从脑干腹侧发出。面神经有运动纤维和感觉纤维。伴随感觉中间神经[26]和听神经（第八对脑神经）在内听道进入颞骨。第七神经纤维到达膝神经节，在这里支配面部表情肌的运动纤维穿过颞骨的面神经管从茎乳孔穿出，然后穿过腮腺前行。在腮腺内，这条神经分为五条分支（图3.34）：①颞支；②颧支；③颊支；④下颌支；⑤颈支。这些神经分布在面部表情肌。眼轮匝肌，额肌和皱眉肌由面神经的颞支、颧支和颊支所支配。

参考文献

1. Bedrossian E Jr: Removal of small skin lesions around the eye, in Reinecke R (ed): *Ophthalmology Annual.* Norwalk, CT: Appleton-Century-Crofts, 1986, p 223.
2. Kikkawa D, Lemke B: Orbital and eyelid anatomy, in Dortzbach R (ed): *Ophthalmic Plastic Surgery: Prevention and Management of Complications*. New York: Raven Press, 1994, p 1.
3. Jones L: An anatomical approach to problems of the eyelids and lacrimal apparatus. *Arch Ophthalmol* 66:111, 1961.
4. Whitnall SE: *The Anatomy of the Human Orbit and Accessory Organs,* special ed. London: Oxford Medical, 1985.
5. Jones L: Anatomy of the tear system. *Int Ophthalmol Clin* 12:2, 1973.
6. Ahl N, Hill J: Horner's muscle and the lacrimal system. *Arch Ophthalmol* 100:488, 1982.
7. Horner W: Description of a small muscle at the internal commisure of the eyelids. *Phila J Med Phys Sci* 8:70, 1824.
8. Putterman, A, Urist M: Surgical anatomy of the orbital septum. *Ann Ophthalmol* 6:290, 1974.
9. Meyer D, Lindbgerg J, Wobig J, et al: Anatomy of the orbital septum and associated eyelid connective tissues: implications for ptosis surgery. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 7:104, 1991.
10. Lemke B, Della Rocca R: *Surgery of the Eyelids and Orbit: An Anatomical Approach.* East Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1990.
11. Sullivan J, Beard C: Anatomy of the eyelids, orbit and lacrimal system, in Steward W (ed): *Surgery of the Eyelids and Orbit and Lacrimal System.* San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 1993.
12. Bedrossian E Jr: Embryology and anatomy of the eyelid, in Tasman W, Jaeger E (eds): *Duane's Foundations of Clinical Ophthalmology*. Vol 1. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 1998, chap 5, p 11.
13. Lemke B, Stasior O, Rosen P: The surgical relations of the levator palpebrae superioris muscle. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 4:25, 1988.
14. Codere F, Tucker NA, Renaldi B: The anatomy of Whitnall ligament. *Ophthalmology* 102:2016–2019, 1995.
15. Hawes M, Dortzbach R: The microscopic anatomy of the lower eyelid retractors. *Arch Ophthalmol* 100:1313, 1982.
16. Whitnall S: On a tubercle on the malar bone and on the lateral attachment of the tarsal plates. *J Anat Physiol* 45:426, 1911.
17. Shovlin J, Lemke B, Dortzbach R: The anatomy of the suspensory apparatus of the conjunctival fornix, in Fleming JC (ed): *Twenty-Fifth Annual Scientific Symposium*. San Francisco: American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery, 1994, p 96.
18. Jones L: The lacrimal secretory system and its treatment. *Am J Ophthalmol* 62:47, 1966.
19. Bedrossian E Jr: The lacrimal system, in Tasman W, Jaeger E (eds): *Duane's Foundations of Clinical Ophthalmology.* Vol 1. New York: Lippincott, Williams & Wilkins, 1998, chap 30, pp 1–16.
20. Whitnall S: On a ligament acting as a check to the action of the levator palpebrae superioris muscle. *J Anat Physiol* 45:131, 1911.
21. Wulc A, Dryden R, Khatchaturian T: Where is the gray line? *Arch Ophthalmol* 105:1092, 1987.
22. Tucker S, Linberg J: Vascular anatomy of the eyelid, in Hawes M (ed): *Twenty-Fourth Annual Scientific Symposium*. Chicago: American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery, 1993, p 35.
23. Lowry J: How to do a temporal artery biopsy. *Rev Ophthalmol* February 1999, 104–108.
24. Jordon D, Anderson R: *Surgical Anatomy of the Ocular Adnexa—A Clinical Approach*. Ophthalmology Monograph 9. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 1996, pp 65–86, 95.
25. Beck R, Smith G: Trigeminal nerve, in Tasman W, Jaeger E (eds): *Duane's Foundation of Clinical Ophthalmology*. Vol 1. New York: Lippincott, Williams & Wilkins, 1998, chap 36, pp 1–16.
26. Jordan DR: The nervus intermedius. *Arch Ophthalmol* 111:1691–1692, 1993.

（王海燕　译）

第四章 眼睑评估

Edward H. Bedrossian, Jr.

普通的眼睑疾患包括外翻、内翻、上睑下垂、眼睑退缩、面部麻痹、皮肤松弛（图4.1）和眼睑撕裂。对具有这些情况的患者进行评估是非常重要的。正确的评估将决定这些患者是否需要手术，需要进行哪种手术，并且有助于避免术后并发症。对患者进行评估必须要有细致的病史，完整的眼部检查，以及适当的临床检验和外观照相。



图4.1　此患者双上睑后天性上睑下垂，双上睑皮肤松弛和双下睑的退缩。

病史

仔细询问病史可以提供关于病因的重要信息，这具有重要的治疗意义。在询问疾患病史时，确定发病时间，症状持续时间，晚间症状是否加重，是否合并异物感，慢性结膜炎，或者眼睑沉重感等对治疗是很有帮助的。是否合并外伤，有无眉弓疼痛、视野缺损以及相关的头痛；确定眼睑损伤是否有凹陷、出血，最近是否出现体积增长或者颜色的改变是非常重要的。

晚间症状加重和全身疲劳支持重症肌无力的诊断。腱膜下垂的患者表现为全天的症状加重，并合并有前额头痛。这是由于努力抬高眼睑而引起的额肌疲劳[1]所致。异物感支持倒睫、内翻或者眼睑退缩引起的暴露性角膜炎的诊断。如果患者主诉慢性眼睑炎症或者无法缓解的睑板腺囊肿时，必须要考虑睑板腺癌的可能性。眼睑沉重感和眉弓疼痛，伴随视野受损则支持皮肤松弛或者上睑下垂的诊断。

询问既往病史可发现患者是否患有胶原血管性疾病、重症肌无力、甲状腺疾病、恶性肿瘤、附属器损伤，以及是否做过面部或眶周组织的放射治疗等。妊娠和硬性角膜接触镜的使用可以引起后天性上睑下垂。对胶原血管病患者，建议不要进行上睑下垂矫正术或眼睑成型术，以免合并干燥性角膜炎。眼睑和附属器的放射治疗可以影响手术方式的选择。肺尖和颈部的肿瘤可以引起Horner综合征。

询问既往手术史可以确定以前是否患有眼睑肿瘤，行过上睑下垂手术、眼内手术或者有无外伤史。如果可能，最好在瘢痕处设计拟行手术的切口（图4.2），以避免形成额外的瘢痕。必须修整陈旧性瘢痕。手术医生必须注意再次手术可能引起组织平面变形。

询问家族史可以排除先天性上睑下垂、进行性眼外肌麻痹（PEO）（图4.3）、甲状腺疾病、类风湿关节炎、恶性肿瘤或威胁生命的情况如恶性高热[2]。在伴有其他合并症，例如bleph-arophimosis综合征或Down综合征的先天性上睑下垂患者中，应询问其遗传史。患有上睑下垂和吞咽困难的魁北克法国加拿大后代可能是眼咽肌肉营养不良疾病患者的一部分，这种表现是进行性眼外肌麻痹（PEO）的变异[3]。

详细的个人史可以包括既往有无日光曝晒、饮



图4.2　拟行的手术切口可以设计在原有的瘢痕处。

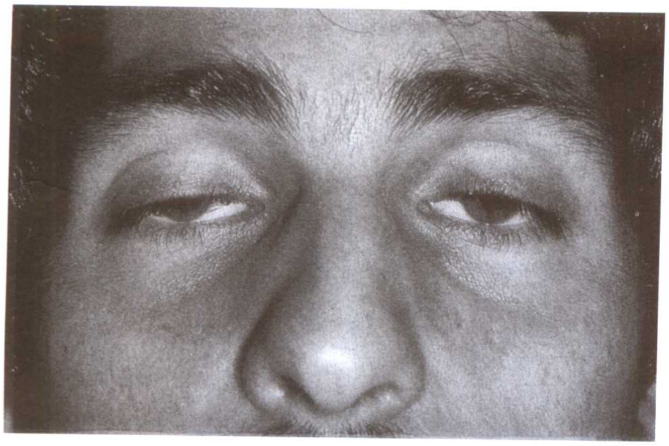


图4.3 此患者为进行性上睑下垂，提上睑肌无功能，并有视网膜色素变性（Kearns-Sayre综合征），伴有慢性进行性眼外肌麻痹家族史。

酒、吸烟和药物反应史等。

必须询问患者的用药，包括抗凝剂、阿司匹林和草药制品的使用情况。这些必须在术前停药以避免术中术后的并发症。必须确定是否有药物过敏反应，以及季节性过敏史等。

体格检查

体格检查包括检查视力、瞳孔反射、感觉神经，眉毛和面中部的评估，上下眼睑的评估，眼球运动，裂隙灯生物显微镜检查，眼底镜检查和眼压测量[4,5]。

视力

对视功能最基本的检查是Snellen视力检查。虽然视力降低可以有不同的情况，但它对患有单眼上睑下垂的儿童的弱视诊断有意义。眼睑外伤患者视力下降可以提示潜在的眼内损伤或者视神经损伤。

瞳孔反射

通过检查直接或间接的瞳孔反射可以进一步评估视功能，上睑下垂和同侧瞳孔缩小的患者可以进一步考虑Horner综合征。眼睑损伤合并传入性瞳孔反射消失支持视神经损伤的诊断。不规则的瞳孔或迟钝的直接瞳孔反射支持虹膜括约肌的外伤性撕裂或虹膜不全性麻痹的诊断。

感觉神经检查

对上睑下垂患者要进行第三对脑神经的检查以排除部分性或不完全性的第三对脑神经麻痹。单侧上睑下垂病例中，要注意 Herring 法则的作用以避免术后对侧上睑下垂[6]。

角膜敏感度的检查可以用来评价第五对脑神经的功能。如果该神经功能下降，可以引起上睑下垂矫正术后的暴露性角膜病变和神经性角膜病变。细微的触觉可以检查三叉神经第一、二分支的敏感性，这对有外伤史的患者是特别重要的。水肿、眶底或上颌窦前壁骨折压迫眶下神经或上牙槽神经可引起其分布区的感觉下降。眶上神经分布区域的感觉下降支持眶顶骨折或眉弓内侧部分撕裂的诊断。

让患者轻轻闭合然后再用力闭合眼睑可以检查第七对脑神经的情况。这可以用来评价眼轮匝肌功能。Bell 征亦要检查。如果 Bell 征差，拮抗眼睑闭合的上睑下垂矫正术是禁忌的，因为这种手术有使患者发生暴露性角膜病变的风险。

外观评估

外观评估要求医生在考虑具体的眼部结构前要先考虑患者面部的情况（图 4.4），包括眉毛、上下眼睑和面颊部。在评估眼睑之前，对眉弓的位置进行评估是有帮助的。上睑皮肤松弛患者实际上可有眉毛下垂，可做眉毛抬高而并非眼睑成形手术。

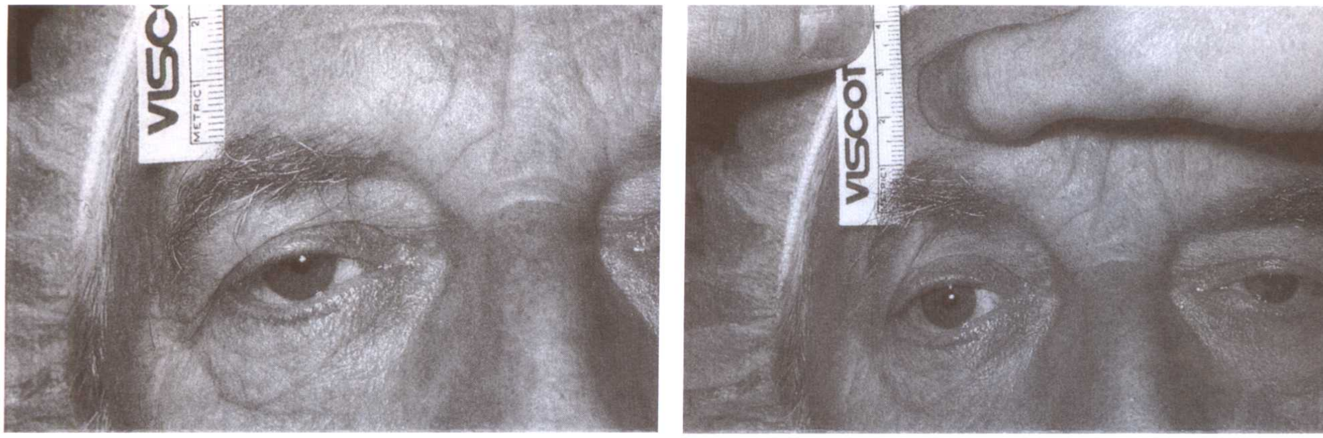


图4.4 51岁男性患者，左上睑后天性上睑下垂，合并有继发性左侧眉毛抬高。显示左侧代偿性额肌过度活动，伴有明显的左侧前额皱纹，亦有轻微的右眼鼻侧部分眉毛的下垂。

正常的眉毛位置是在眶上缘。眉毛下垂的程度可以通过如下的方法确定：将毫米直尺的零刻度放在下垂眉毛中央的顶端（图 4.5A），然后医生抬起下垂眉毛至所期望的位置，标记眉毛向上移动的高度（图 4.5B）。这种测量可以在眉毛的颞侧或鼻侧重复[7]。

检查上睑可以确定松弛皮肤和突出眶脂肪的量、眼睑水平、眼睑皱襞水平和泪腺脱垂。

要记录松弛皮肤（图4.6）以及突出眶脂肪的位置和数量。突出的眶脂肪在中央或鼻侧更显著。眼睑颞



A B

图 4.5 A 眉毛下垂的测量。毫米直尺的零刻度放在下垂眉毛的顶端。B 用检查者的拇指抬高下垂眉毛至所期望的位置。这位患者眉毛下垂 10mm。

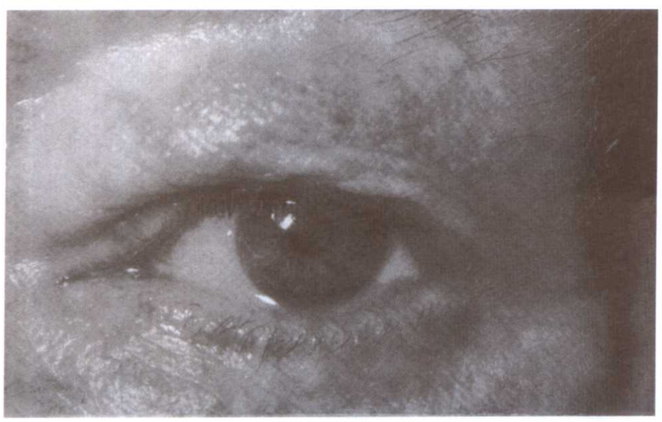


图 4.6 这位患者显示明显的皮肤松弛，皮肤触到她的上睑睫毛。亦显示鼻侧和中央眶脂肪突出。下睑缘位于下角膜缘的正常切线位置。



图 4.7 泪腺脱垂可见上睑颞侧饱满。

侧饱满则考虑泪腺脱垂（图 4.7）。

必须评估眼睑皱襞的水平。睑缘皱襞距离（MCD）可以通过测量患者轻轻向下注视时从睑缘到皱襞的距离来确定（图 4.8）。正常的上睑皱襞在男性为 6 ~ 8mm，女性为 8 ~ 10mm。大于正常的 MCD 支持提上睑肌腱膜的断裂或裂开。小于正常的MCD则支持皮肤松弛或正常亚洲人变异。先天性上睑下垂患者可以有少的，正常的或多重的皱襞。

为增加美观，在上睑下垂手术和眼睑成形手术中必须要强调眼睑皱襞褶的对称性。

眼睑水平可以通过测量睑缘角膜映光距离（MRD_1）来确定。正常的 MRD_1 大约 4 ~ 5mm。这对上睑下垂的患者是须测量 MRD_1。患者在原在位注视时，通过测量角膜映光点和上睑缘中央部分之间的距离来确定（图 4.9），以正数记录。假性上睑下垂可以由对侧上睑退缩所引起。常见于Graves病或单眼突出患者。



图 4.8 睑缘皱襞距离（MCD）的测量。毫米直尺的零刻度放在上睑缘。这位患者所示眼睑皱襞距离为 9mm。

如果下垂的上睑盖住了角膜映光点，可以用检查者的手指抬高眼睑直到看到映光点为止。这个必须抬高眼睑所得的毫米数可以用负数的 MRD_1 记录。

提上睑肌功能也可以帮助评估上睑下垂患者。固定患者眉毛在上眶缘，测量眼睑从最大向下注视到最大向上注视之间的距离（图 4.10A 和 B）。正常的提

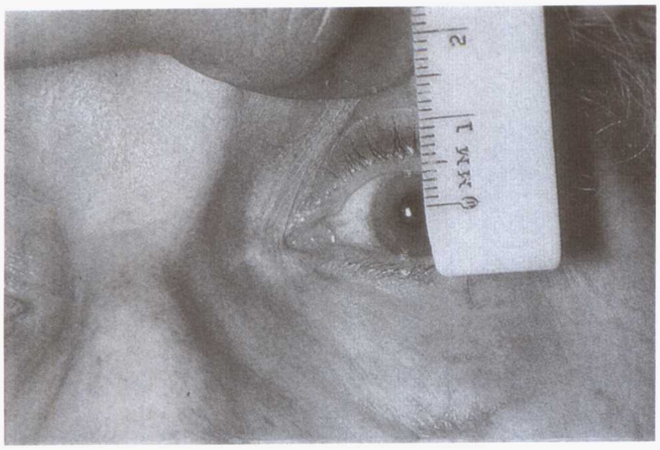
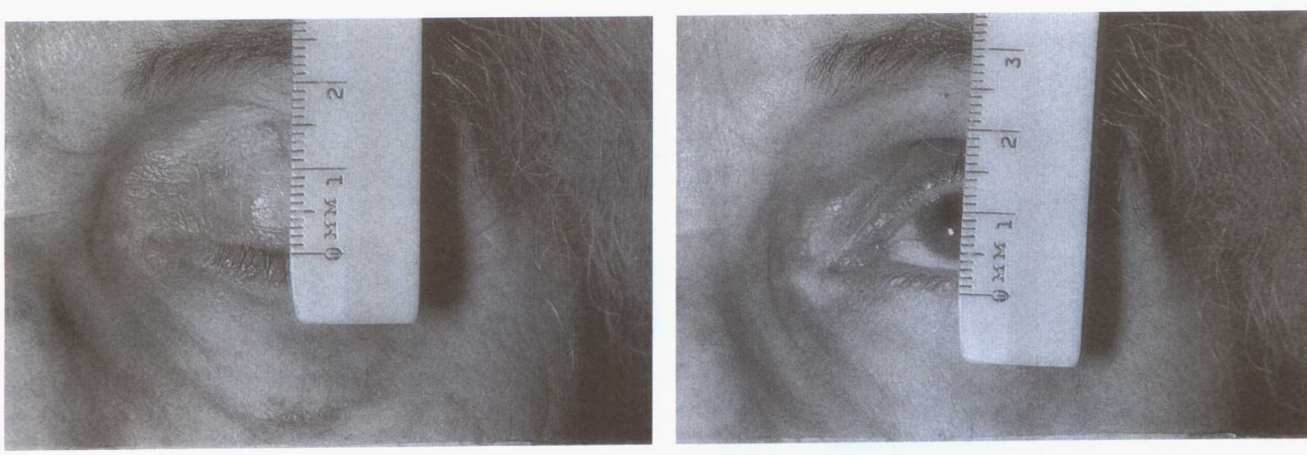


图 4.9　睑缘角膜映光距离（MRD_1）的测量。毫米直尺的零刻度放在角膜映光点，可以确定上睑缘距离。这位患者上睑缘距离（MRD_1）是 4mm。

上睑肌功能在12 ~ 15mm之间。手术方式的选择经常由患者提上睑肌的功能来决定。提上睑肌功能在 0 ~ 4mm之间的患者最好选用额肌悬吊术。有正常提上睑肌功能的患者选择提上睑肌前徙或截除为好。

必须评估先天性上睑下垂患者的下颌瞬目现象。当颌骨移动到同侧时上睑下垂加重（图4.11A），而当颌骨移动到对侧时上睑下垂减轻（图 4.11B）。

必须要评估下睑水平，以排除退缩或抬高。当患者在原在位注视时，正常的下睑缘位于角膜下缘切线位置（图 4.6）。从角膜映光点到下睑缘中央距离称为MRD_2。正常的MRD_2是 5mm。高于正常的下睑水平（$MRD_2<5$）可见于Horner综合征或下睑缩肌断裂（图 4.12）。



A　　B

图 4.10　提上睑肌功能测量。
A 在患者最大向下注视时，毫米直尺的零刻度放在上睑缘。B 最大向上注视时，睑缘移动的毫米数即为提上睑肌功能量。注意向上注视时下睑缘亦抬高。



A　　B

图 4.11　下颌瞬目现象。
A 当下颌向左侧移动时，左上睑下垂加重；B 当下颌向右侧移动时，左上睑下垂不明显。

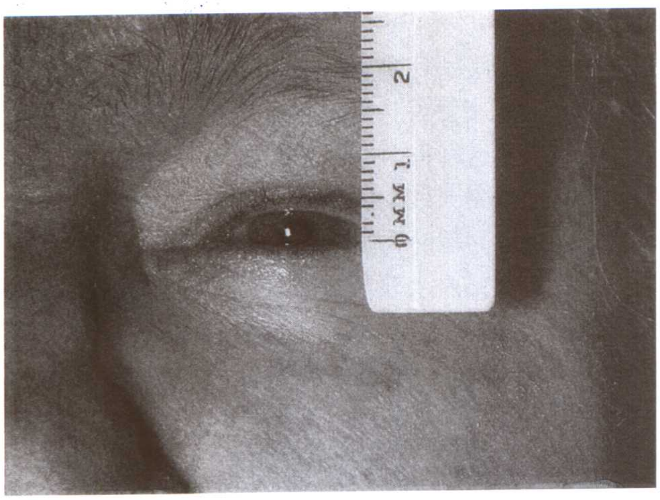


图 4.12 高于正常的下睑水平（MRD_2<5）可见于下睑缩肌断裂的患者。她的 MRD_2 是 2mm。

必须评估下睑和内外眦韧带的松弛程度[7]。下睑松弛可以通过拉动下睑离开眼球来确定（Hill试验）。如果下睑可被移动到眼球前超过 8 ~ 10mm，即存在下睑松弛（图4.13）。如果当放开下睑时，下睑弹回正常



图 4.13 Hill 试验阳性显示下睑松弛。

的位置（反弹试验），患者即有良好的下睑张力或弹性。然而如果下睑缓慢回到其正常的位置，则下睑张力或弹性较差。内眦韧带松弛可通过向外侧拉动下睑来确定。如果当患者在原在位注视时，泪小点可以被向外移动到内侧角膜缘切线位置，说明有内眦韧带的松弛（图4.14）。在正常或紧张的内眦韧带，泪小点是不能向外移动的。外眦韧带松弛可以通过向鼻侧拉动下睑来确定。正常的外眦角是不能变形的。然而如果外眦韧带松弛，牵拉可以产生一杏仁形的变形（图 4.15）。手术方式的选择由下睑和内外眦韧带的松弛程度来决定。

运动性评估

通过遮盖 - 去遮盖试验确定眼球的运动性，这



图 4.14 内眦韧带松弛。向外牵拉下睑时，泪小点（箭头所示）超过鼻侧角膜缘。



图 4.15 外眦韧带松弛。当向内牵拉下睑时，外眦角呈杏仁形的变形。

样可以排除斜视和隐斜。注视的基本位置可以通过使患者眼球随这些位置的物体移动来确定。眼肌平衡功能的检查对先天性上睑下垂患者特别重要，可以排除合并的上直肌异常。排除肌肉损伤在眼眶外伤患者中亦很重要。被动延展试验在确定是否存在骨折时眼外肌损伤引起的眼球运动异常方面有重要的价值。

双侧眼外肌功能障碍可见于重症肌无力，慢性进行性眼外肌麻痹和 Graves 病患者[1]。

裂隙灯生物显微镜检查

所有的患者，特别是那些有异物感或有眼眶或眼睑外伤史的患者需要行裂隙灯检查以排除结膜炎、角膜异物、虹膜括约肌撕裂和干眼综合征。要进行泪膜的评估。如果可能，要测量眼压。

检眼镜检查

充分散大瞳孔检查眼底。需要在手术前记录视盘、视网膜血管、黄斑和周边视网膜的情况。

[library stamp]

辅助检查

泪液分泌

进行Schirmer Ⅰ试验和基础分泌试验以排除泪液分泌过少或过多。Schirmer Ⅰ试验测量包括反射性和基础性泪液分泌。在未用麻药的结膜囊内放置滤纸条5分钟，记录滤纸湿润的长度。正常大约为15mm。当滤纸在少于5分钟内即被泪液迅速湿透则可考虑为泪液分泌过多。

基础分泌试验（BST）需在下结膜囊内点几滴表面麻醉剂。用薄纸吸干下方结膜囊后，将滤纸放在结膜囊内5分钟，记录湿润的长度。5分钟内正常基础分泌量为10 ~ 15mm之间。小于10mm的结果表明基础泪液分泌过少。基础泪液分泌器包括杯状细胞、睑板腺、Wolfring和Krause副泪腺[8]，在正常情况下保持眼球湿润，这具有手术意义。例如，适度的上睑下垂修复可以用来避免或减轻干眼综合征的影响。

视野

计算机化的视野检查可以评估后天性上睑下垂和皮肤松弛患者上方视野缺损的范围。做这项检查可以确定进行上睑下垂矫正术、眉毛手术或眼睑成形术是否可以提高上方视野。保险公司进行赔偿时可以要求这项检查。

血液学检查

完整的血细胞计数、SMA6、SMA12、甲状腺功能检查或者抗胆碱受体抗体滴度可以检测患者有无血液学异常、肾性疾病、甲状腺功能低下或亢进以及重症肌无力。

放射科影像检查

怀疑继发于眼眶疾病、眼眶外伤或颅内小动脉瘤的眼睑异常患者需要进行轴位和冠状位计算机体层成像（CT）和/或磁共振图像（MRI）检查。然而，对怀疑有金属异物的患者应避免MRI检查。对那些有头部外伤、眼眶挫伤、眼眶骨折、甲状腺疾病或颅内动脉瘤病史和体征的患者，这些检查是必要的。个人检查结合神经放射科医生的结论可以提供更多的临床信息。大脑血管造影对有眼睑体征的眼眶和头颅肿瘤以及血管异常的患者有意义。在这种情况下，正确的治疗需要神经病学专家、神经外科医生、耳鼻喉学专家或颌面外科医生的协助。

照相

照片是记录患者眼睑情况的重要辅助内容[1, 4, 7]。照片提供了术前评估的视觉记录。儿时的照片可以记录先天性眼睑位置异常。偏振照片作为患者记录是满意的。带有长镜头和适当闪光系统的35mm相机可提供高质量的照片。

数字化照相具有多制式无限量的优点。这些图像可以通过电子邮件（E-mail）寄到保险公司，或者保存成数码投影形式进行学术演示[9]。

幻灯片、印刷品和数字图像提供了患者临床情况的医学法律文件。术前的照片可以使患者看到他们术后外观的改进。与术前照片相对照，术后4个月时拍摄的照片可提供补充资料。术前术后照片对眼睑成形手术患者以及眼睑损伤患者特别重要。

参考文献

1. Howard GR: Management of acquired ptosis, *Focal Points. Clinical Modules for Ophthalmologists*. San Francisco: American Academy of Ophthalmology 17(8):1–8, 1999.
2. Dortzbach RK, Gausas RA, Sherman DD: Blepharoptosis, in Dortzbach RK (ed): *Ophthalmic Plastic Surgery: Prevention and Management of Complications*. New York: Raven Press, 1994, pp 65–66.
3. Glaser JE: Infranuclear disorders of eye movements, in Duane TD (ed): *Clinical Ophthalmology*. Vol 2. New York: Harper & Row, 1978, pp 30–31.
4. Smith BC, Nesi FA: *Practical Techniques in Ophthalmic Plastic Surgery*. St. Louis: Mosby, 1981, pp 1–2.
5. Seiff RS: Eyebrow ptosis and blepharoplasty, in Stewart WB (ed): *Surgery of the Eyelid, Orbit and Lacrimal System*. Vol 2. Ophthalmology Monograph 8. San Francisco: American Academy of Ophthalmology, 1994, pp 2–4.
6. Kratky V, Harvey JT: Tests for contralateral pseudoretraction in blepharoptosis. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 8:22–25, 1992.
7. Putterman AM: Evaluation of the cosmetic oculoplastic surgery patient, in Putterman AM (ed): *Cosmetic Oculoplastic Surgery*, 2d ed. Philadelphia: W.B. Saunders, 1993, pp 12–26.
8. Bedrossian EH Jr: The lacrimal system, in Tasman W, Jaeger E (eds): *Duane's Foundations of Clinical Ophthalmology*. Vol 1. New York: Lippincott Williams & Wilkins, 1998, chap 30, pp 3–4.
9. Holds JB: Focus on digital external photography *Rev Ophthalmol*. February 2001, pp 79–81.

（王海燕 译）

第五章　眼睑外翻

Bryan P. Arthurs

眼睑外翻即眼睑向外翻转，分为退行性、机械性、瘢痕性和麻痹性 4 种类型。

退行性睑外翻（图5.1）在老年人中最常见。经常合并外眦韧带松弛、内眦韧带松弛或两者同时存在所引起的水平眼睑松弛。虽然睑板趋向于保持同样的长度，但现有证据支持大于正常的睑板可以与内外眦松弛联合存在[1]。另一个作用因素是下睑缩肌的裂开或断裂。这就引起更多垂直方向的松弛，导致睑缘稳定性下降。另一个因素可能是眶脂肪萎缩。这种眼球对眼睑支持作用的下降，使睑缘不稳定，引起睑缘向外翻转。许多退行性眼睑外翻的患者亦有泪小点外翻（图 5.2）和泪溢。这些患者为擦去眼泪而频繁地擦拭眼睑。这就进一步牵张眦部韧带从而加重病情。常是以上因素的联合作用引起退行性睑外翻的发展。

机械性睑外翻是继发于向外移位或牵拉下睑缘的机械性因素所引起的下睑外翻。机械性睑外翻较退行性睑外翻不常遇到。有一个病例为大的下睑肿瘤由其重力而向下向外牵拉眼睑，治疗需要切除肿块。机械性睑外翻可以在术后或者钝挫伤的情况下下睑有大量出血聚集时发生（图 5.3）。严重过敏反应的患者（图 5.4）可以发生严重的球结膜水肿和眶周水肿从而导致下睑外翻。后两种病例经常用非手术方法治疗。

瘢痕性睑外翻与受损上睑或下睑皮肤垂直方向的缩短有关。病因包括外伤（机械性外伤和热烧伤），以



图5.1　退行性睑外翻。



图5.2　泪小点外翻。



图 5.3　结膜下出血引起机械性睑外翻。



图 5.4　严重的过敏性睑结膜炎引起继发的机械性睑外翻。

往做过眼睑手术，如眼睑成形术和肿瘤切除术。缩短前层的皮肤疾病，如皮肤癌（图 5.5）、带状疱疹（图5.6）、结节病、Stevens-Johnson综合征、鱼鳞癣和硬皮病，可以导致瘢痕性睑外翻。另外，慢性日光曝晒经常可以引起绷紧面色发红、绷紧的“水手皮肤”和皱纹减少。这些患者有发生轻到中度瘢痕性睑外翻的倾向。

麻痹性睑外翻（图5.7）由面神经麻痹引起。常见的原因有Bell麻痹、听神经瘤、腮腺肿瘤、面部外伤和肿瘤切除后引起的医源性损伤。眼轮匝肌缺乏神经支配导致眼睑肌肉紧张性下降，下睑缘显著下垂并停留在远离眼球的位置。因为轮匝肌功能缺乏，瞬目或挤眼不能使眼睑回去接触眼球。在轻度睑外翻的病例中，眼睑和眼球可以有适当的对合，但与对侧的下睑比较，存在一显著的巩膜暴露。泪小点经常位于异常的外翻位置。



图 5.5　继发于左侧面颊部基底细胞癌的瘢痕性睑外翻。



图 5.6　继发于眼部带状疱疹的瘢痕性睑外翻。

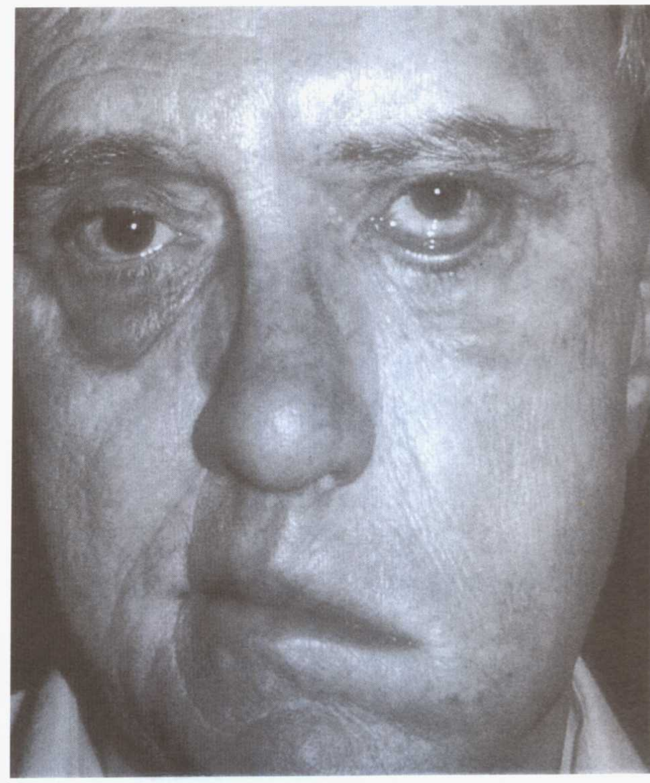


图5.7　听神经瘤切除后的麻痹性睑外翻，注意左侧面部下垂。

睑板外翻是少见的外翻形式。睑板完全外翻时，睑板下缘位于角膜下缘水平。睑板外翻考虑是由于下睑缩肌的断裂或裂开引起。在这些病例中，没有合并前层垂直方向的缩短且内外眦韧带是拉紧的。

患者的评估

眼睑外翻的评估始于观察眼睑的位置和外形[2]。检查外翻眼睑的结膜确定慢性暴露导致的角化面积。在眼睑操作前于裂隙灯下检查泪小点的位置。泪小点的正常位置应紧贴住眼球。如果检查者未触及眼睑就可轻易地看到泪小点，即可考虑泪小点外翻。

通过挤压皮肤并向外牵拉可使眼睑与眼球分开。眼球与眼睑之间的距离等于或大于8mm时提示异常的松弛。将食指放在睑板的皮肤上并向外侧牵拉。如果泪小点可以被向外牵拉越过鼻侧角膜缘，内眦韧带即为松弛。如果眼睑向内侧牵拉，颞侧角膜缘和外眦之

间的距离显著缩短，外眦韧带即为松弛。外眦韧带在年轻人中仅为4 ~ 5mm，而老年人韧带可为正常长度的两到三倍。然后向上移动下睑以检查垂直方向的运动。正常的眼睑可以被轻松地抬高至瞳孔。而另一方面，退行性眼睑外翻的眼睑经常有松弛的下睑缩肌，检查者能够抬高下睑超过角膜上缘。相反，在紧张性或疤痕性眼睑外翻时，移动下睑超过角膜下缘都是困难的。在这样的病例中，当下睑抬高时可以观察到面颊部和上睑的皮肤向上移动。这种观察进一步突出了皮肤缩短的体征。检查眼睑皮肤，观察有无急慢性炎症。在一些患者中，泪小点外翻可以引起流泪，引起慢性炎症或泪小点下皮肤的湿疹反应，又进一步加重睑外翻和泪溢，从而发生恶性循环。对一些炎症病例，眼睑缩短的病例使用类固醇可逆转病程并避免手术。

当有泪溢伴随睑外翻时，冲洗泪道系统以排除鼻泪管排出系统的阻塞，进行裂隙灯生物显微镜检查观察有无结膜松弛或半月皱襞肥大。最后，在患者图表中描绘所有的变化。

需要提及一些特殊的病例。阔眼睑是一种先天性眼睑变形，外眦移位于外侧眶缘的前下方。眼睑的外侧面远离眼球并向下移位。这些患者常见的主诉是粘液排出和刺激感以及外观变形。

“松软眼睑综合征”可与睑外翻不严格地归为一类。这种病例为上睑有睑结膜的慢性乳头状反应合并眼睑的显著松弛。患者报告有患眼的刺激感和慢性粘液排出。这种情况多见于单侧眼，并呈患眼侧卧位。重叠下睑的松弛上睑可引起炎症，当患者向患侧卧位时可加重这种情况。大多数患者为过度肥胖的中年男性。在检查可疑有松软眼睑的患者时，让患者向下注视，检查者将他或她的拇指放在上睑上，尽最大可能抬高眼睑皮肤。在松软眼睑综合征的患者中，这个动作必然使眼睑外翻，而在正常眼睑时这个情况几乎是不可能的。

手术目的

外翻手术目的为①重建眼睑解剖；②尽可能重建眼睑功能；③保护眼球避免暴露性角膜病变。因为在睑外翻患者中有大量的影响因素，所以为了决定进行哪种手术或联合术式而分析目前的解剖异常是关键的。

因为在退行性睑外翻中外眦韧带松弛是主要的特征，可考虑外侧睑板条悬吊术[3-5]。这种手术能够最好地重建正常的解剖关系，伤口愈合迅速且不造成睑缘缺损。在泪小点保持外翻的病例中，可进行伴有水平缩短的内侧梭形切除术[6]。这种手术的原理是切除横椭圆形结膜和其下外翻泪小点下面的下睑缩肌，然后为使泪小点向内眼球侧翻转而重新缝合缺损的边缘。对于泪小点狭窄或瘢痕化的病例，除以上步骤外要加用三剪泪小点成形术。对那些内眦韧带及外眦韧带显著松弛的患者，可进行外侧睑板条悬吊术拉紧内眦韧带。

长期存在退行性睑外翻的患者中有一定比例的人会表现为继发于慢性炎症过程的眼睑增厚。暴露的睑结膜也可以角化。当睑缘厚且外观难看时，即可考虑切除全层眼睑。可做一全层五边形楔形切除联合内侧梭形切除的“T 形松解”手术。

瘢痕性睑外翻的患者要求不同的治疗重点。患侧眼睑的皮肤必须在垂直方向上延长。大多数病例需要移植一全层皮肤植片。耳后或耳前的皮肤可以为下睑和内眦修复提供一良好的颜色质地匹配的植片。与受体上睑匹配最好的皮肤是从对侧上睑移植而来的皮肤。耳前或锁骨上的皮肤植片对许多患者也是一个不错的选择，特别是在用大量皮肤覆盖缺损时。如果瘢痕是局灶性的，可以切除并做 Z 形成形以提高垂直方向的长度[9]。瘢痕性睑外翻的患者亦可有水平方向的松弛。对这些病例可进行睑板条悬吊或五边形楔形切除联合移植全层皮肤植片。

对面部神经麻痹患者的治疗富有挑战性[10, 11]。在这些患者中水平方向的松弛很早期就非常明显，经常导致麻痹性睑外翻。对这些病例，可通过眼睑缩短术矫正水平方向的松弛，例如外侧睑板条悬吊术可以充分解决这个问题。联合一个5mm的外侧睑裂缝合术可以提高对外侧区眼睑的支持。必须认识到一些患者仅接受以上处理是不够的。如果单单仅行拉紧眼睑的操作，麻痹性下睑的低张力对患者产生不良影响或者复发眼睑外翻。对这些病例，为了更好地支持眼睑避免睑外翻的复发，外翻修复需联合一硬性植片移植－如硬腭黏膜或耳软骨－到眼睑后层[12]。（见第九章）

睑板外翻的治疗需将下睑缩肌重新贴附于下睑板缘。对患者的鉴别是绝对必要的。他们与那些退行性睑外翻睑板下缘位于邻近角膜下缘水平的病例不同，他们没有眦部韧带松弛或前层缩短。另外，因为这些患者有正常的下睑缩肌的解剖结构，所以在向上注视时下睑不向上移动。可经前部切口[13]或后部横断结膜切口[14]重新附着下睑缩肌。

阔眼睑的患者有一非常向下向前远离附着的外

眦。这就形成了一个远离眼球的延长的眼睑。为了矫正这一变形必须向上移动外眦并附着在外眶缘的内侧面。可在上下睑进行外侧睑板条悬吊术，将外侧睑板条在外眶缘内侧面眶骨膜上悬吊到更靠上的位置，从而上移外眦。严重的病例可以有这个区域下睑皮肤的短缺，需要从上睑做肌皮皮瓣移位或全层皮肤植片。

如前所述，“松软眼睑综合征”表现为一水平松弛的上睑，通过擦润滑膏或睡觉时在患眼上戴上保护壳可使症状暂时减轻。这就避免了夜间眼睑与枕头摩擦。然而最终的治疗是患侧眼睑水平缩短术[15]，同时联合眼睑五边形楔形切除术。楔形切除的宽度在手术时判定。在距外眦5mm处切开全层眼睑后，重叠睑缘以确定需切除的多余眼睑量。注意不要拉得过紧而引起上睑下垂。楔形的宽度经常为 12 ~ 18mm。

手术技巧

外侧睑板条悬吊术

退行性睑外翻通过单纯行外侧睑板条悬吊术或联合内侧梭形切除和 / 或泪小点成形术即可很好地矫正。用30号标准规格针头将加入肾上腺素及透明质酸酶的2%利多卡因（0.5mL）注射到紧靠外眦韧带下方的外眶缘内侧面内。另外2mL相同药剂局部注射到下睑内，使眼睑的内外侧面均得到很好的麻醉。通常情况下可给予眶下神经阻滞以提高患者的舒适度。注射在术前 10-12 分钟进行以发生药液的血管收缩效应。在这段时间里手术医生可以刷手消毒。在每只眼内滴入表面麻醉剂。然后使用 0.05% 洗必泰溶液擦洗患者的全面部。铺上可以暴露全面部的头部手术巾。首先在外眦处做皮肤切开，向外侧延伸1cm或略少。用直止血钳夹住皮肤切口深部组织，然后用 Stevens 剪剪开相同的组织做外眦切开（图 5.8）。用 Adson 有齿镊向外抓住下睑将下睑向上提使其拉紧伸展，再用弯的 Stevens剪“绞死”拉紧伸展的组织，确定外眦韧带下脚的位置。将剪刀的前叶放在皮肤后，后叶放在结膜前，然后切开外眦韧带的下脚（图 5.9）。



图 5.8 外眦切开术。

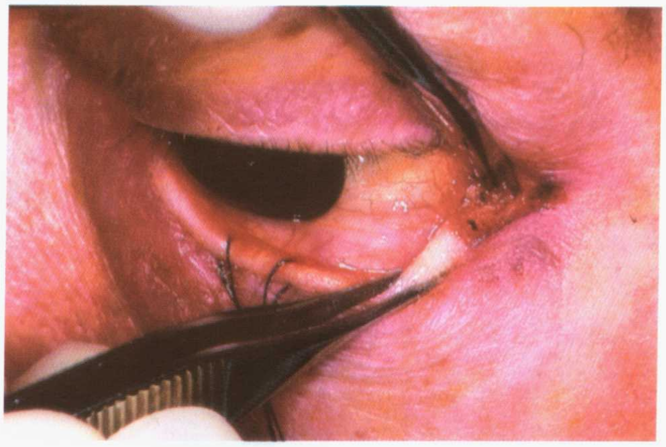


图 5.9 外眦韧带离断术。

如果有显著的泪小点外翻要先处理内眦区。将中号睑板腺囊肿夹子放在泪小点区域的眼睑上，外翻眼睑，也可以在睑缘缝合 4-0 黑丝线外翻眼睑。用刀片切开一长约 8mm 高约 5mm（中点在泪小点下方）的横椭圆形或梭形，椭圆形的上边位于泪小点下方 4mm。用一把尖的Westcott剪剪除椭圆形的结膜和结膜下组织。移去夹子用两根埋藏的刺激性小的 6-0 铬线关闭组织缺损（图 5.10），这可向内翻转泪小点。

如果有显著的泪小点狭窄就要先处理泪小点。用 Adson 有齿镊抓住眼睑，将合适的扩张器插入泪小点扩张泪小点。先用尖的Westcott剪在泪小点开口处垂直剪开，并在垂直泪小管的结膜面向下延伸2mm。用一合适的有齿镊抓住垂直泪小管结膜面的三角形组织，再用剪刀剪除。

然后再将注意力转向外眦区。用 Adson 有齿镊抓住眼睑的游离边，并向外眶缘内侧面牵拉（图 5.11），做好标记。这就可以确定需要缩短多少眼睑。用15号 Bard-Parker 刀片在灰线处将眼睑切开成前后两层（图5.12）至标记点。自睑板前表面切除皮肤和眼轮匝肌（图 5.13）。用 Westcott 剪或高温烧灼小心地剥除睑板上边的上皮。用刀片或烧灼法轻轻刮除睑板的后上皮面（图 5.14）。用剪刀剪开 5mm 长的紧靠裸露睑板下的结膜，即可获得一条附着于眼睑的睑板条（图 5.15）。

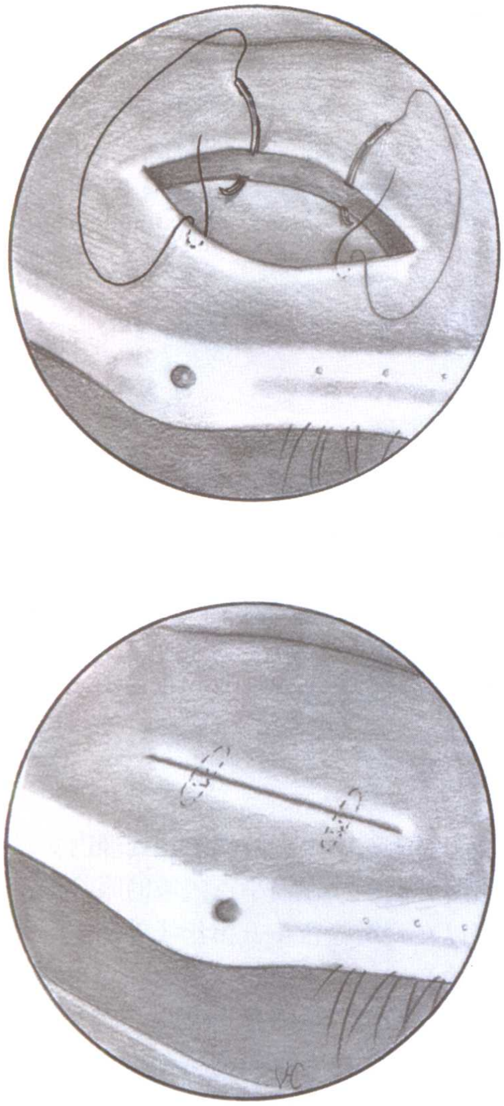


图5.10 为矫正泪小点外翻进行结膜和结膜下梭形切除。



图 5.11 为决定睑板条的长度，向外牵拉眼睑并与外侧眶缘重叠。

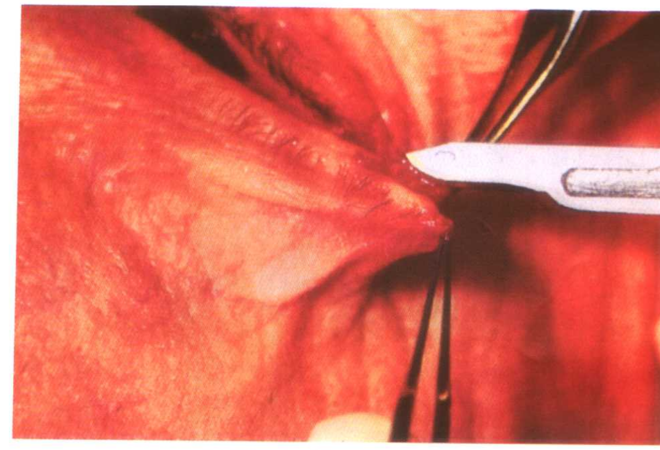


图 5.12 在灰线处将睑缘劈开为前后两层。



图 5.13 从睑板前表面切除皮肤和轮匝肌。

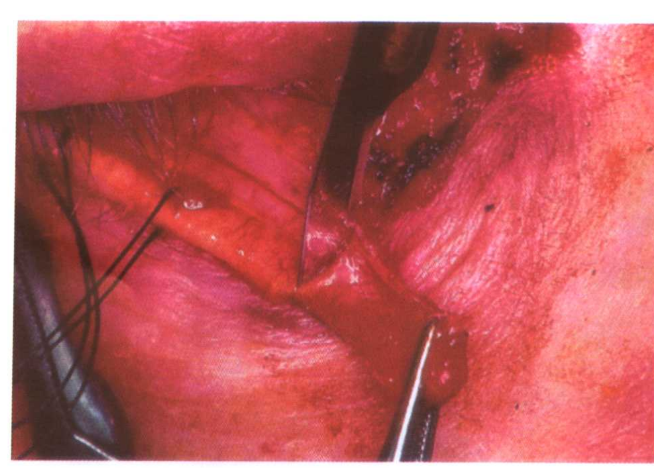


图 5.14 用刀片轻轻刮除睑板的后上皮面。

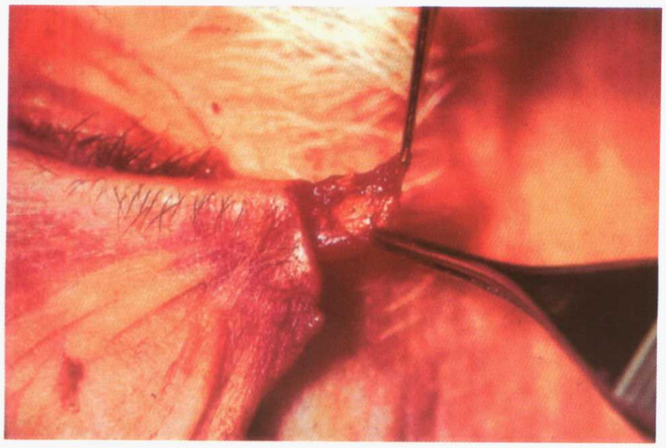


图 5.15　外侧睑板条。

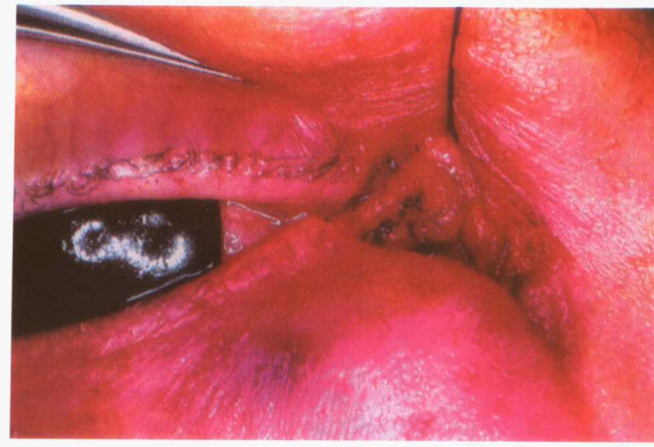


图 5.17　用水平褥式缝线将外侧睑板条缝合到外眶缘的内侧面上。



图 5.16　打开组织囊袋，暴露沿外侧眶缘的骨膜。

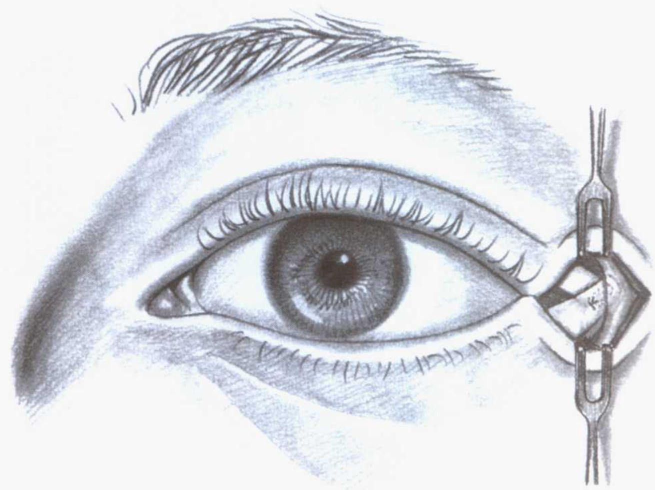


图 5.18　外侧睑板条缝合到外眶缘内侧面。

用弯的 Stevens 剪在外眶区分开组织，形成一沿眶缘内侧面的囊袋（图 5.16）。将 P-2 针（Ethicon）上的 4-0Vicryl 缝线穿过紧靠原外眦角上的眶缘内侧面的眶骨膜。将针从前到后穿过睑板条的上方部分，然后再在下方3mm处从后向前穿回，形成一个水平的褥式缝合，再将针第二次穿过最初穿过点3mm下的眶骨膜，拉紧缝线将眼睑拉到新的位置（图5.17和5.18），并要证实与对侧眼对称。然后结扎睑板缝线剪掉线头。用 5-0 铬线缝合眼轮匝肌。并用 5-0 铬线重建外眦角，用 6-0 尼龙线连续缝合或 6-0 普通肠线间断缝合关闭皮肤切口（图 5.19）。在穹隆部放入抗生素眼膏。在恢复室里用冰袋压迫切口约 30 分钟。

术后第一个 72 小时要求患者抬高床头，在前 2 天清醒时每 2 小时冷敷压迫 15 分钟，以减轻肿胀和不适。避免使用阿司匹林，但可用对乙酰氨基酚。患者在第一个星期内应避免用力运动和提重物（图 5.20 和 5.21）。



图 5.19　用双针 5-0 铬线重建外眦角，一针穿过上睑灰线，另一针穿过下睑灰线，在伤口处结扎。用6-0丝线连续缝合皮肤。

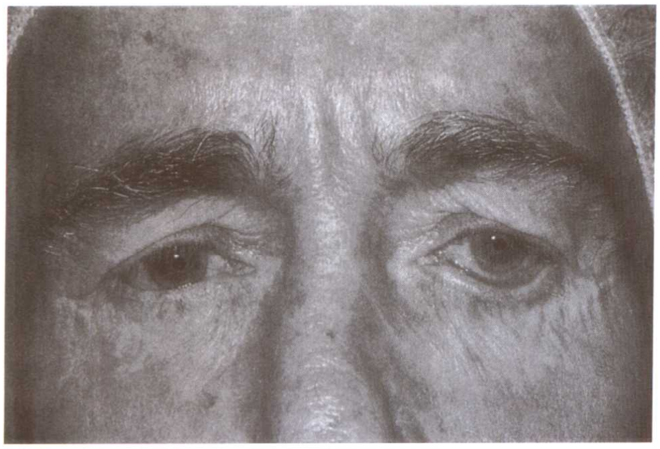


图5.20 术前退行性睑外翻的患者。



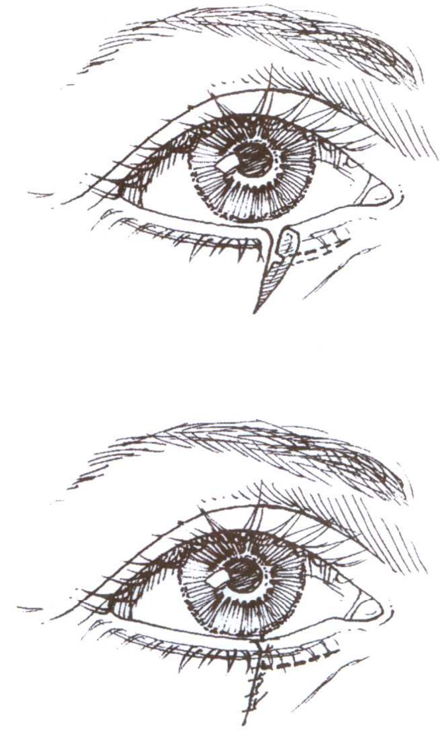
图5.21 图5.20的患者在外侧睑板条固定术后3周所见。

“T形松解”外翻矫正术

对内侧或全眼睑进行性睑外翻的特殊病例可行这种手术。将加入肾上腺素和透明质酸酶的2%利多卡因(2mL)注射到泪小点外侧的下睑皮肤/轮匝肌下方。双眼滴入表面麻醉剂，全面部常规消毒铺巾。泪小点外侧4mm全层眼睑垂直切开（图5.22）。为完成这一操作，用Adson有齿镊抓住眼睑，用带15号尖刀片的手术刀从结膜面到皮肤面切开眼睑。也可用直的Stevens剪进行此操作，或用中号睑板腺囊肿夹子外翻切口内侧眼睑，暴露结膜面。为避免损伤泪小管，在泪小点下4mm穿过结膜和其下下睑缩肌做一8mm水平切口。这个切口延伸到先前所做的垂直眼睑切口处。

第二个水平切口在第一个水平切口的下方约5mm，长度决定于此时泪小点外翻的程度。用尖的Westcott剪剪除两个切口之间的结膜和下睑缩肌。用两根埋藏的刺激性小的6-0铬线间断缝合关闭水平切口，以避免眼部刺激感（图5.23）。用有齿镊抓住并重叠眼睑两边，以决定所需切除的多余组织的量。然后在眼睑外侧部分做标记。

用刀片在眼睑重叠处做第二个全层垂直切口。用Stevens剪切除五边形眼睑。穿过睑缘预置3根6-0缝线（图5.24）。第一根缝线在距切口2mm处垂直于睑板缘穿过睑板，出口在睑缘下2mm，在同一深度穿过眼睑的对侧部分。第二根缝线穿过睫毛根部，第三根缝线穿过灰线。预置缝线不要打结，但向上提起三根缝线（图5.24），暂时用止血钳将3根缝线固定在头部手术巾上。然后用两根5-0Dexon缝线成板层间断缝合睑板，以避免角膜的刺激作用。然后结扎打结。接



A

B

图5.22 A 显示T形松解术的板层水平切开和全层垂直切开。B 最终外观表现为手术区的“T”形伤口，故称为“T形松解”。



图5.23 T形松解术。在板层切除后关闭泪小点下方的结膜和下睑缩肌伤口。

着将结扎睑缘的预置丝线向上拉起。用5-0Dexon线间断缝合关闭残留的睑板下方切口。然后用6-0普通肠线间断缝合皮肤／肌肉边缘。将原先结扎的6-0睑缘丝线的长端向下拉，与最后的皮肤缝线一并固定。然后修剪长的线头。

在穹隆内放入抗生素眼膏。术后护理和其他睑外翻手术相同。睑缘缝线大约保留到术后10天，在治疗室拆除（图5.25和图5.26）。



图5.24 T形松解术。在五边形全层眼睑切除后关闭垂直切口。



图5.25 术前全睑外翻的患者。



图5.26 图5.25的患者行T形松解术术后三个月所见，表明重建正常的眼睑位置。

瘢痕性睑外翻矫正术

这种手术适用于有前层缩短的患者(图5.27)。将加入肾上腺素和透明质酸酶的2%利多卡因(2mL)注入受损眼睑内。在切开区域内的眼睑做标记。在下睑，在睫毛下大约2mm成做标记。在上睑，在与对侧眼睑对称的眼睑皱襞处做标记。仅仅切开皮肤。用4-0牵引丝线在睑缘处穿过睑板牵张眼睑。用有齿镊抓住皮肤边缘，用尖的Westcott剪提起皮瓣。用剪刀剪除其下的瘢痕组织(图5-28)直到其下形成一能存活组织的植床。如果存在水平松弛，就如前所述(外侧睑板条或五边形楔形切除)做一水平缩短手术。然后将睑缘放在合适的位置，露出所需植入的位置。测量缺损区，在供体位置标记一个稍大的面积(图5.29和5.30)。将加入肾上腺素的2%利多卡因注射到皮下(图5.31)，然后在供体处的皮肤描出轮廓，并用尖刀片切下(图5.32)，再将皮肤植片的皮肤面向下放在手术医生的食指或拳头上，用Westcott剪将皮下脂肪从皮肤植片上剪除下来(图5.33)直到可见乳头状网状结构。在植片上放上盐水，以避免植片干燥。然后将植片放在植床上（图5.34)，用6-0普通缝线间断固定植片。



图5.27 皮肤类肉瘤病患者的瘢痕性睑外翻。



图5.28 睫毛下切开后切除皮下瘢痕。



图5.29 在受体手术区估计 Telfa 样板的大小。

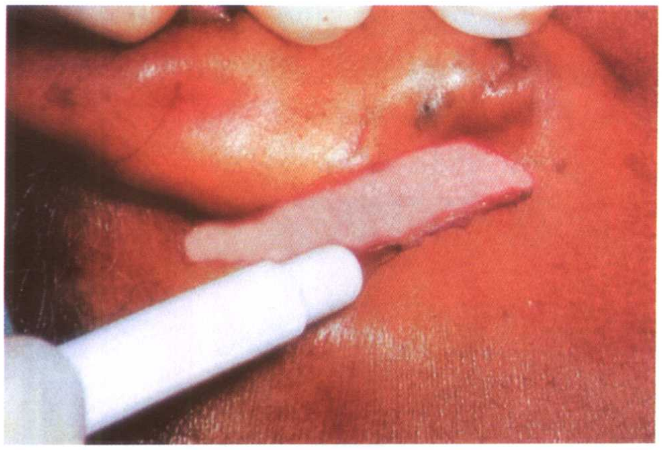


图5.30 用 Telfa 样板估计耳后供体植片的大小。



图5.31 加入肾上腺素的利多卡因注射到供体手术区的皮下。



图5.32 徒手用11号Bard-Parker刀片取得全层皮肤植片。

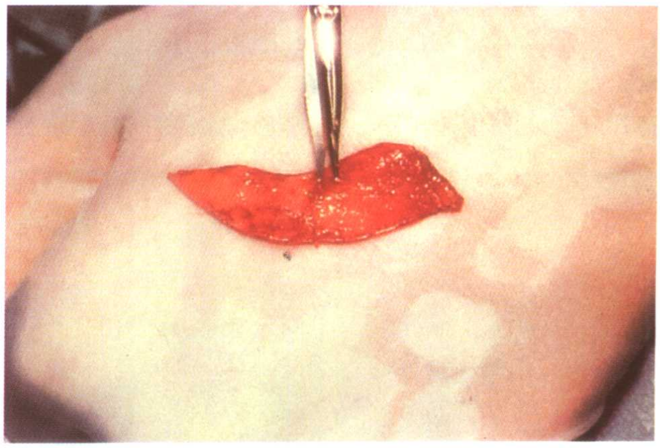


图5.33 从皮肤植片上去除皮下组织。



图5.34 将植片放在受体位置，然后缝合。

要穿过植片全层做几个小的穿刺孔以避免形成血肿损害植片。如果植片相对缺损太小，可以穿过植片做几个切口，形成一个网眼状外观，将大的缺损连接起来。在植片各边穿过皮肤预置4－0水平褥式丝线（图5.35）。以相同的方法预置第二根4－0丝线，用这两根缝线在植片上固定棉枕。用新霉素/硫酸多粘菌素B/短杆菌肽溶液浸泡植片长度的Telfa片，包在2×2标准的纱布上，作为棉枕放置在植片上。然后在棉枕上结扎原先预置的4－0丝线。轻轻拉紧睑缘缝线使下睑有轻微的张力，用消毒棉条捆扎固定在前额上。在全手术区上加压敷盖包扎。敷料保留到术后第五天（图5.36）再轻轻拿开。

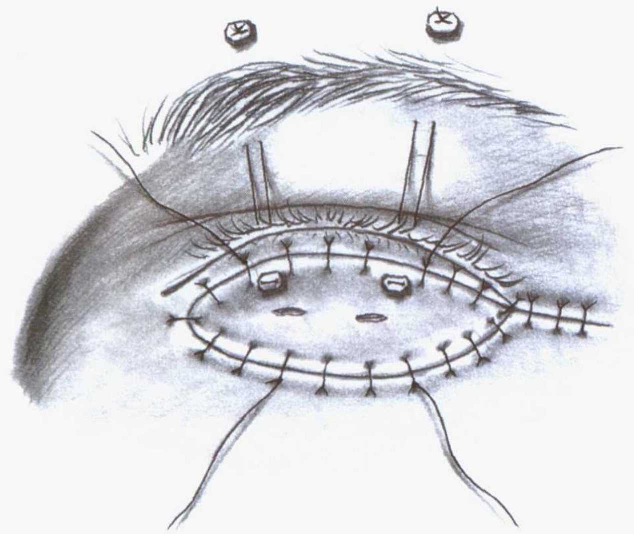


图5.35　缝合皮肤植片图解，预置棉枕，表层缝合固定。

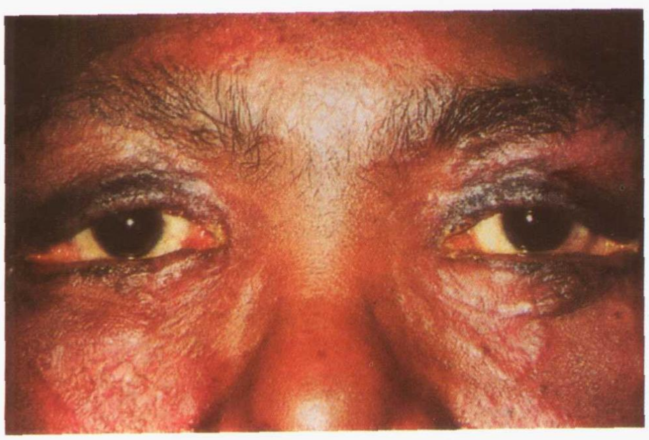


图5.36　图5.27的患者术后三个月所见。

外侧睑板条和微小睑裂缝合术

劈开眼睑的睑裂缝合术在第八章“面部麻痹”中描述。也可以如下所述，剥除相应的睑缘表面进行睑裂缝合术。可进行外侧睑板条固定术，用4－0Vicryl缝线将外侧睑板条缝合到骨膜上以前，要做一5mm长的外侧睑裂缝合。为此要在灰线处将外侧5mm长的上睑缘劈开深约2mm。相对应的5mm下睑缘以同样方法切开。用尖的Westcott剪剥除睑板上睑缘上的上皮。

用两根5－0Dexon缝线间断缝合对合两个裸露的睑板缘。用双针4－0丝线水平褥式穿过刚对合好的睑板上的皮肤，在小棉枕上结扎。现在再结扎外侧睑板条上的4－0Vicryl缝线。用6－0普通缝线间断缝合其上的皮肤。在穹隆内放入抗生素眼膏，在眼上放上敷料。如前所述，更多下睑麻痹性外翻的严重病例，可以进行硬腭黏膜植片移植以获得对下睑的良好支撑（见第九章）。

下睑缩肌修复

对睑板外翻和下睑缩肌裂开的患者可行此术（图5.37）。将加入肾上腺素的2%利多卡因（3～5mL）注射到下睑板结膜下。另1～2mL做眶下神经阻滞。4－0丝线穿过下睑缘拉开眼睑。用15号Bard-Parker刀片在下睑睑板下缘下3～4mm做经结膜的切口（图5.38）。在下方结膜缘置6－0牵引丝线，暴露裂开的下睑缩肌（图5.39）。3根5－0双针铬线穿过下睑缩肌（图5.40），再穿过睑板下缘（图5.41），然后每一针缝线穿过下穹隆深部，可以穿过眼睑全层在睑缘下12～15mm的皮肤面穿出（图5.42）。可以加或不加棉枕结扎3针5－0双针铬线（图5.43和5.44），在穹隆内放入抗生素眼膏。表层缝合固定睑缘牵引缝线于前额24小时。在术后前两天每两小时用冰袋冷敷并使用人工泪液，以后根据需要而定。铬线需要保留1～3个月。



图5.37　睑板外翻的患者。睑板下缘位于角膜下缘。

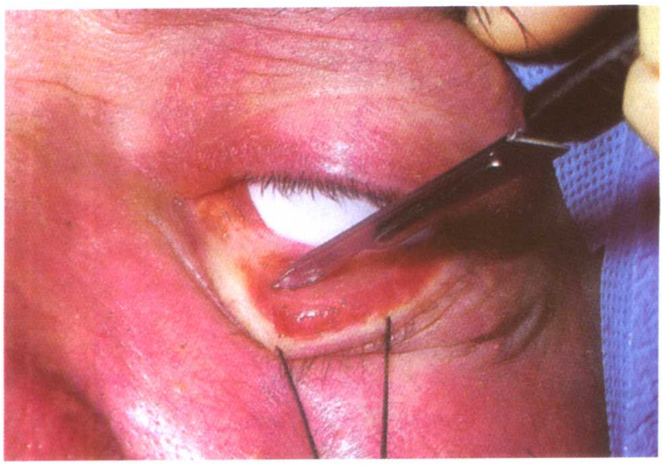


图5.38　在睑板下缘下3～4mm做经结膜切口。

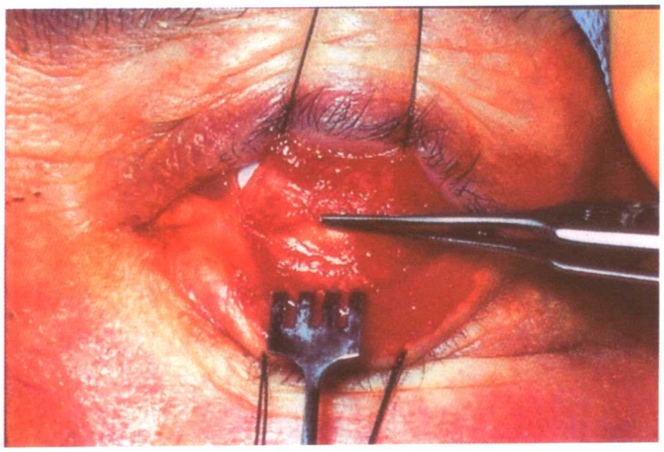


图5.39　镊子尖指示裂开的下睑缩肌。

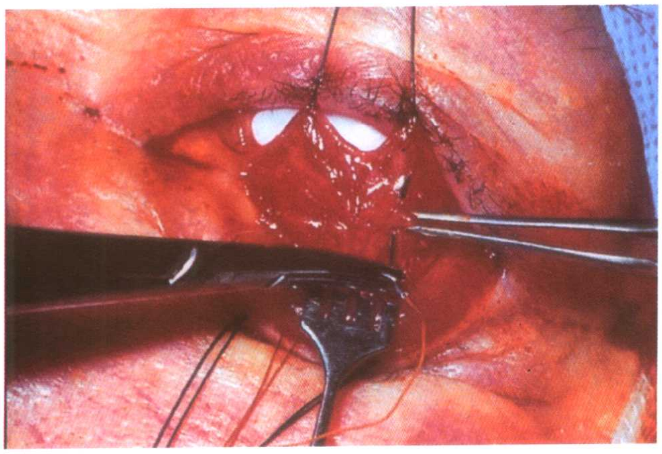


图5.40　5-0双针铬线的第一针穿过裂开的下睑缩肌。

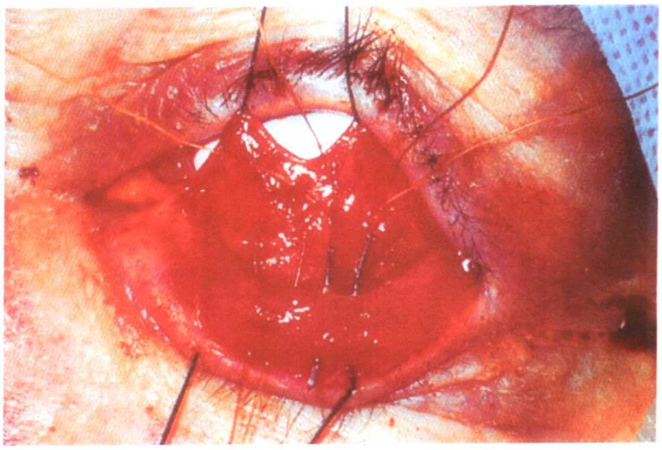


图5.41　5-0双针铬线的两根针在结膜切边下穿过进入睑板下缘。

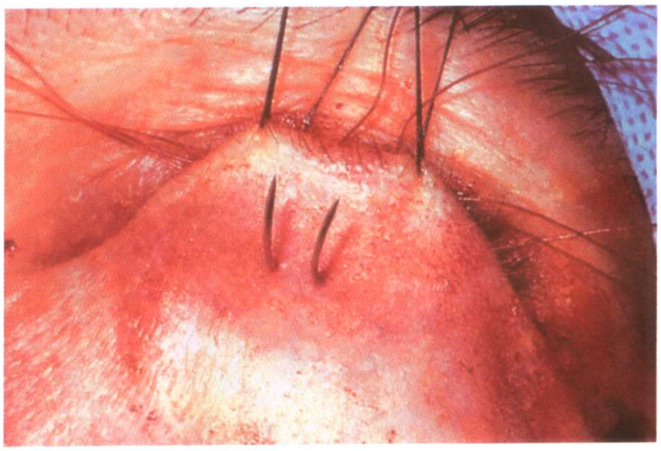
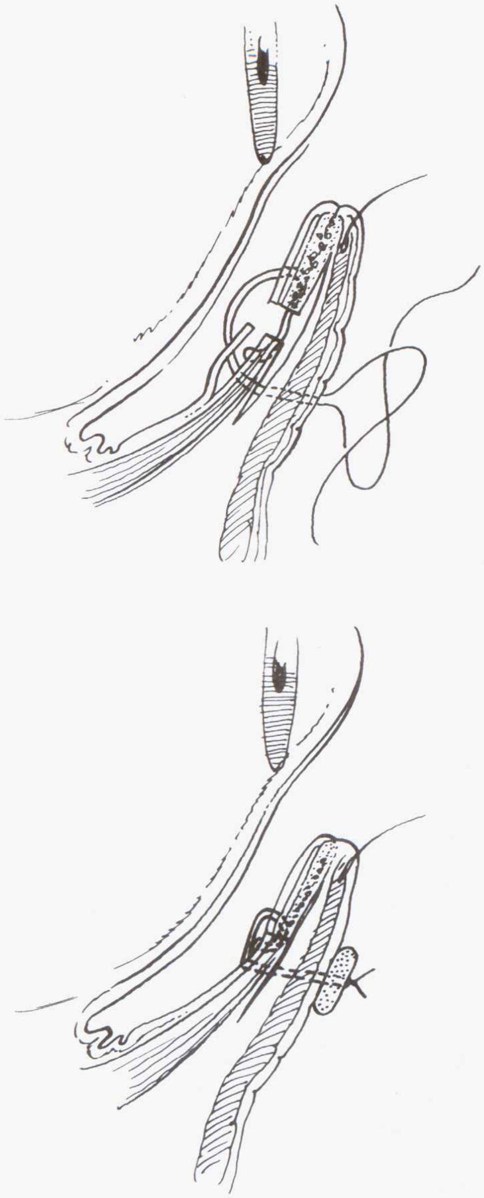


图5.42　中央5-0双针铬线的两针穿过下穹隆深部，在睑缘下12～15mm处穿出皮肤表面。



图5.43　图5.37的患者术后三周所见。三根铬线，内侧、中央、外侧各一，仍存在。睑缘在其正常位置。



A

B

图5.44　A 用于下睑缩肌修复的双针5-0铬线位置的矢状面观。B 结扎缝线的矢状面观。



图5.45　矫正手术后一周时的双侧伤口裂开。

并发症

眼睑或泪小点的残余外翻是睑外翻手术后最常见的并发症。为避免这一情况，在眼睑缩短术结束时，眼睑位置要适当。另外，要做内侧结膜梭形切除并关闭缺损，使外翻的泪小点向内翻转。梭形的高度由泪小点外翻的程度来决定。

如果缝线张力过大，或在手术区域发生术后损伤，就会出现手术切口的裂开（图5.45）。手术时缩短眼睑要适当，且不要在切口处产生过度的张力。

如果供体植片过小且进一步收缩，瘢痕性睑外翻就会复发。手术时将适当大小的全层植片插入缺损区是十分重要的。因为非全层植片的收缩程度远远大于全层植片，所以应避免非全层的皮肤植片。术前估计眼睑水平松弛的程度也是重要的。如果有下睑松弛，手术时要同时做水平眼睑缩短。尽管有这些预防措施，如果术后早期眼睑外翻，可以使用表面类固醇眼膏或者皮下注射类固醇溶液以减轻瘢痕反应。

参考文献

1. Bashour M, Harvey J: Causes of involutional ectropion and entropion—age related tarsal changes are the key. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 16(2):131–141, 2000.
2. Frueh BR, Schoengarth LD: Evaluation and treatment of the patient with ectropion. *Ophthalmology* 89:1049, 1982.
3. Anderson RL, Gordy DD: The lateral tarsal strip procedure. *Arch Ophthalmol* 97:2192, 1979.
4. Jordan DR, Anderson RL: The lateral tarsal strip revisited. *Arch Ophthalmol* 107:604, 1989.
5. Tenzel RR, Buffam FV, Miller GR: The use of the lateral canthal sling in ectropion repair. *Can J Ophthalmol* 12:199, 1977.
6. Tse D: Surgical correction of punctal malposition. *Am J Ophthalmol* 100:339, 1985.
7. Anderson RL, Hatt NU, Dixon R: Medial ectropion. *Arch Ophthalmol* 97:521, 1979.
8. Smith B: The “lazy T” correction of ectropion of the lower punctum. *Arch Ophthalmol* 94:1149, 1976.
9. Meltzer MA: Medial ectropion repair. A new procedure. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 5:192, 1989.
10. May M: Surgical rehabilitation of facial palsy: total approach, in May M (ed): *The Facial Nerve*. New York: Thieme, 1986.
11. Lisman RD, Smith B, Baker D, et al: Efficacy of surgical treat-ment for paralytic ectropion. *Ophthalmology* 94:671, 1987.

12. Cohen MS, Shorr N: Eyelid reconstruction with hard palate mucosa grafts. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 8:183, 1992.
13. Putterman AM: Ectropion of the lower eyelid secondary to Müller's muscle–capsulopalpebral fascia detachment. *Am J Ophthalmol* 85:814–817, 1978.
14. Tse DT, Kronish JW, Buus D: Surgical correction of lower-eyelid tarsal ectropion by reinsertion of the retractors. *Arch Ophthalmol* 109:427–431, 1991.
15. Dutton JJ: Surgical management of floppy lid syndrome. *Am J Ophthalmol* 99:557, 1985.

（王海燕　译）

第六章　眼睑内翻

Bryan P. Arthurs/Robert C. Della Rocca

睑内翻即睑缘向内翻转。这种疾病可以分成退行性睑内翻（痉挛性内翻可以包括在这种常见的亚型中）和瘢痕性睑内翻。睑内翻必须和倒睫区分开。后者是睫毛的方向向内倒向角膜，合并或不合并睑缘的变形或瘢痕（见第十章）。

患者的评估

瘢痕性睑内翻是老年人特征性病变。开始时多是间歇性的，以后慢慢变成持续性的。患者主诉有异物感、泪溢、畏光、结膜炎或者眼分泌物。当下睑皮肤或睫毛向上拱擦到角膜，患者常会有角膜炎的体征和显著不适。在症状开始后不久，这些患者即来就诊。然而在某些患者中，下睑向内翻卷，刚好停在角膜下的结膜上，这些患者可以在几个月甚至几年内相当舒适而不来看眼科医生。

很多因素可以引起退行性睑内翻；大多数病例是很多因素综合作用而引起睑内翻的[1,2]。第一个因素即是水平眼睑松弛。这经常在眦部韧带拉紧时发生，使得正常眼睑位置的支撑下降。通过抓住下睑皮肤，能够将眼睑从眼球重新拉回来。如果眼球到眼睑的距离超过8mm，即为眼睑水平松弛。第二个因素是垂直松弛，当下睑缩肌（睑筋膜囊和下睑板肌）裂开或者断裂时发生[3]。这也使睑缘不稳定。轻轻将食指放在下睑睑板的皮肤上，向上推动眼睑，以评估这一因素。垂直松弛的眼睑睑缘可以提高到角膜上缘以上。第三个因素，眶隔前轮匝肌是一个强的伸展肌，可以越过压住睑板前轮匝肌的作用，从而导致睑内翻。另外，眶隔前轮匝肌可以给下睑缩肌附着处一个压力，从而导致更多的垂直松弛。最后由于眶软组织萎缩引起的退行性眼球内陷，可以降低眼球对眼睑正常的支撑，从而导致睑缘的稳定性下降，可能引起睑内翻。

瘢痕性睑内翻的定义是睑内翻继发于睑结膜的垂直缩短和瘢痕。可以合并大量疾病，包括沙眼、眼部瘢痕性类天疱疮、Stevens-Johnson 综合征、化学烧伤、机械性损伤及一些表面抗生素和抗青光眼药物的使用。眼睑检查经常显示结膜的水平瘢痕，特别是沙眼患者。眼睑从眼球缩卷，形成睑球粘连。让患者极度注视眼睑处于分离位置时可以发现轻微的睑球粘连。

手术目的

睑内翻手术目的是消除诱发因素[4,5]。对退行性睑内翻的病例，手术直接减轻水平和垂直的松弛，避免眶隔前轮匝肌越过压住睑板前轮匝肌。可以用睑板条悬吊或楔形切除方式缩短眼睑的水平长度，改善水平松弛[6,7]。另一方面，可以沿着下睑缩肌在下睑板的新附着处做下睑缩肌的前徙或切除以矫正垂直松弛[8,9]。

Quickert缝合技巧是一种折短卷起下睑缩肌的方法[10,11]。另外缝线的炎性反应可以导致轮匝肌向下与其下的眶隔和下睑缩肌结疤。这种方式有很高的失败率，因而只适用于非常年老或衰弱无法忍受更确切操作的患者。另一方面，外侧睑板条固定联合Quikert缝线是治疗退行性睑内翻的比较容易而且非常有效的方法。

矫正轻到中度的瘢痕性睑内翻时可以选择不同的方法。为使眼睑向外翻转，在一些操作中必须延长缩短的结膜。为达到这个目的，比较容易的方法是穿过全层水平切开眼睑（横向睑板切开术）[12,13]。这个操作切开结膜瘢痕，用缝合方法（Wies法）使眼睑向外翻。另一方面，也可以成功运用睑板切开方法。在这个手术中，结膜和睑板被水平切开，而皮肤保持完整[14]。

在切开区域眼睑的后表面不再由结膜覆盖。然而这个区域可以在短时间内再上皮化。对合并显著水平松弛的患者，除横向睑板切开术和睑缘翻转（Wies）方式外可以使用楔形切除或外侧睑板条悬吊这样的水平缩短方式。

严重瘢痕性睑内翻和结膜缩短的患者需要进行黏膜移植[15]。最近已经在结膜缺乏的位置采用了羊膜移植。

手术技巧

退行性睑内翻的修复

外侧睑板条悬吊联合下睑缩肌前徙的内切口手术方法

用30号口径的针头将加入肾上腺素和透明质酸酶的2%利多卡因（赛鲁卡因）(0.5mL）注射到外眶缘内侧面、眶缘前表面后1cm处。相同的药液（2~3mL）注射到下睑内。然后手术医生刷手消毒，使药液浸润10 ~ 12分钟，以获得其麻醉和血管收缩效应。

每只眼内滴入表面麻醉剂，用0.05%洗必泰溶液擦拭患者全面部，铺上暴露患者全面部的无菌头部手术巾。

在外眦区做小的水平切开。将剪刀放在外眦水平位置，剪开轮匝肌和眶缘下的外眦韧带，做外眦切开。做一外眦韧带离断术（图6.1）完整地将下睑与外眶缘分离。用Adson有齿镊抓住眼睑并提起使外眦韧带下脚有一张力。用弯的Stevens剪闭合的尖端压住组织固定拉紧的下脚。然后用同一把剪刀横断外眦韧带下脚。剪刀从外到内打开睑板下、结膜前和下睑缩肌的平面。然后外翻下睑，用Stevens剪在睑板下缘横断结膜和下睑缩肌（图6.2）。再用剪刀将下睑缩肌与其下的结膜分离开（图6.3），亦可用手持高温烧灼器。然后用Westcott剪剪除下睑缩肌部分。剪除的数量取决于眼睑垂直松弛程度，但是通常剪除5mm。然后用两根或三根6-0Vicryl缝线间断将下睑缩肌边缘重新附着到睑板底部（图6.4）。结膜伤口不必缝合可以自行愈合。

将眼睑外侧部分向外牵拉到眶缘以估计需缩短的数量。在手术医生计划建立新外眦角的下睑缘皮肤上做一垂直标记。用15号Bard -Parker刀片切开灰线，从垂直线延伸到眼睑外侧范围；将多余的皮肤和轮匝肌从睑板上去除。在睑板下缘切开结膜进一步游离一5mm长的睑板条。用刀片和Westcott剪或高温烧灼仔细去除睑板条后表面和上缘的上皮。牵拉睑板条越过外眶缘，重新检查睑板条的长度，去除多余的睑

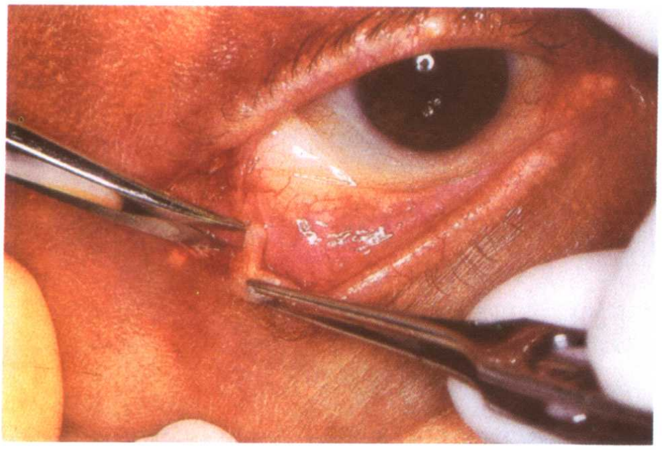


图6.1 在外眦切开后做一下方的外眦韧带离断术。

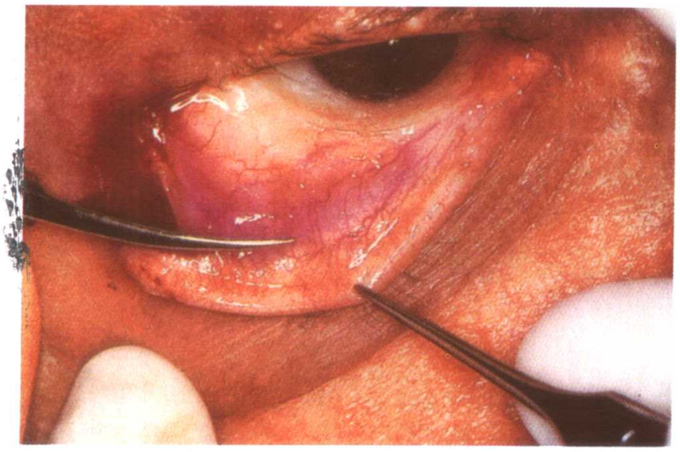


图6.2 在睑板底部切开结膜和下睑缩肌。

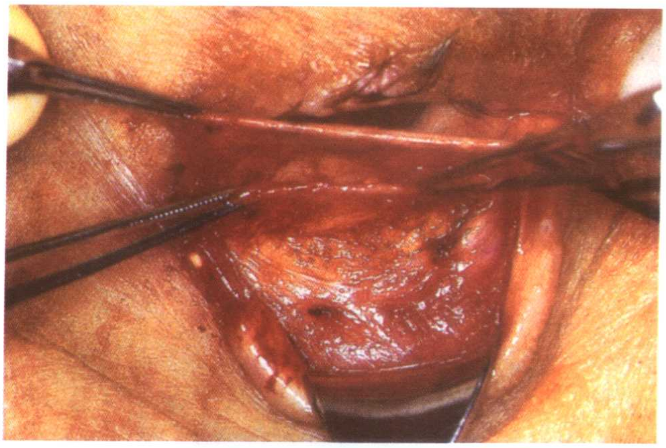


图6.3 将下睑缩肌（下方镊子提起处）与其下的结膜（上方镊子提起处）分离。

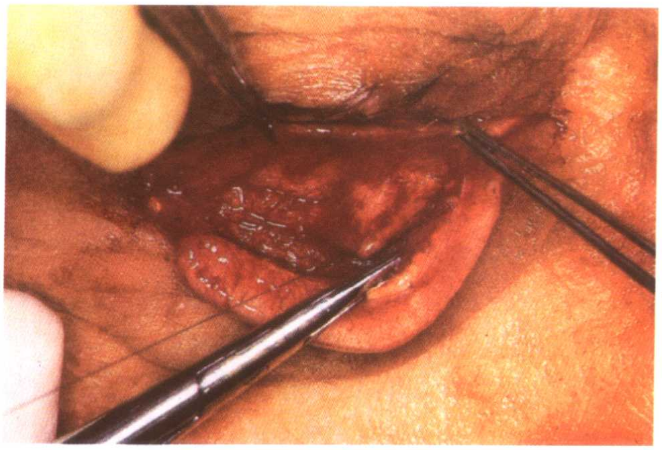


图6.4 去除5mm水平下睑缩肌条后，用埋藏的6-0Vicryl线缝合下睑缩肌残留边缘与睑板边缘。用镊子缩卷的结膜。

板。在这点用弯的蚊式钳钝性分离暴露外眶缘内侧面上的骨膜。将2号针（爱惜康）上的4-0Vicryl缝线穿过原外眦上方大约2mm处外眶缘内侧面的眶骨膜。然后水平褥式穿过外侧睑板条（图6.5）。再第二次穿过原切口下大约3mm的眶骨膜（两个间断缝合可以替代一个单一的水平褥式缝合）。拉紧缝线向外侧牵拉眼睑（图6.6），与另一只眼比较检查眼睑的位置。然后结扎剪线。

皮肤前徙到睑板条暴露面上，并用普通肠线缝合。用6-0普通肠线间断缝合关闭外眦区上的肌肉层和皮肤（图6.7 和6.8）。

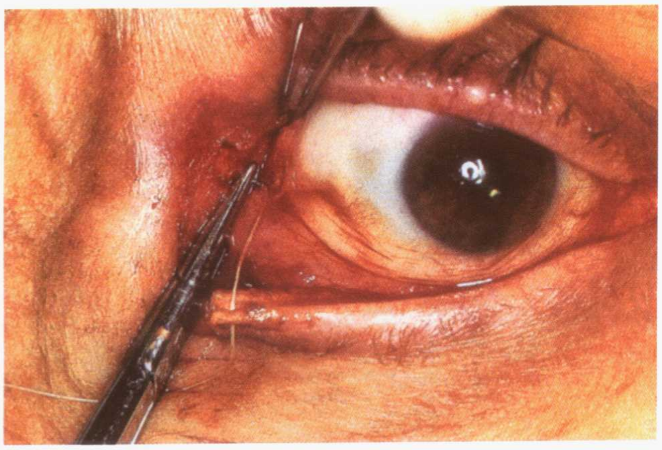


图6.5 在计划的外眦角位置上穿过外侧睑板条和外眶缘内侧面预置缝线（4-0Vicryl）。



图6.6 向外侧牵拉睑板条到达外眶缘内侧面系紧缝线。

在伤口处和眼内涂上抗生素软膏。回到恢复室里在伤口上放置冰袋冷敷30分钟，以避免肿胀，在术后48小时内再冷敷几次。另外要求患者夜里头部抬高以减轻肿胀。术后应避免任何含有阿司匹林的药物，患者应注意不要做任何的用力运动或提重物。

外侧睑板条悬吊联合下睑缩肌前徙的外切口手术方法

许多手术医生觉得从前切口处理眼睑解剖更方便。用记号笔从外眦开始画线向外侧延伸5mm到一个皮肤皱襞处。第二条线划在睫毛下2mm，从紧靠下睑泪小点外侧向外延伸到与已划的外眦画线相接。用15号Bard-Parker刀片在刚才标记的地方做皮肤切口（图6.9）。用牵引缝线向上牵拉眼睑，用Adson有齿镊在切口下方抓住皮肤／轮匝肌。用Stevens剪剪开中央轮匝肌。剪刀穿过轮匝肌的切口到达轮匝肌下层（睑板前区），这里相对没有血管（图6.10）。张开Stevens剪向内侧和外侧分离前行，打开一个大的睑板前轮匝肌下的囊袋。将完整的皮肤和轮匝肌向下牵拉暴露深部组织。对眼球施加一个小的压力可以使眶脂

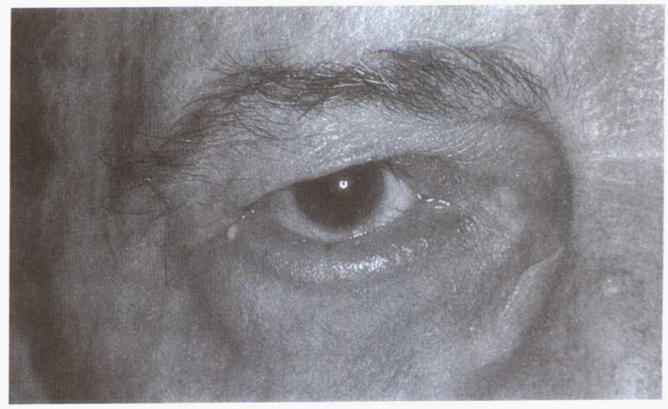


图6.7 术前外观显示向眼球翻转的眼睑。



图6.8 术后当时的外观，显示正常解剖位置的眼睑。

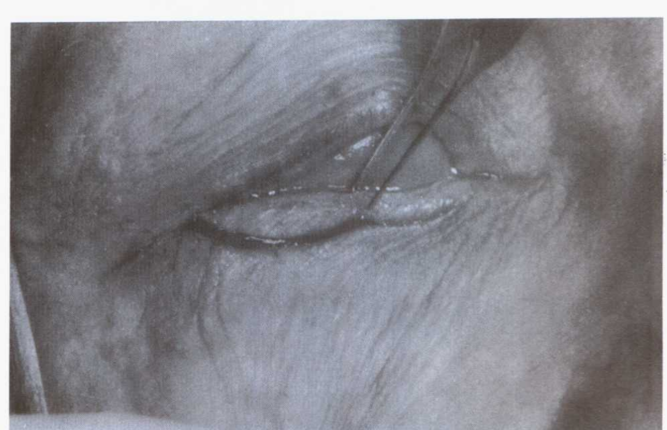


图6.9 在睫毛下2mm做下睑皮肤切口。

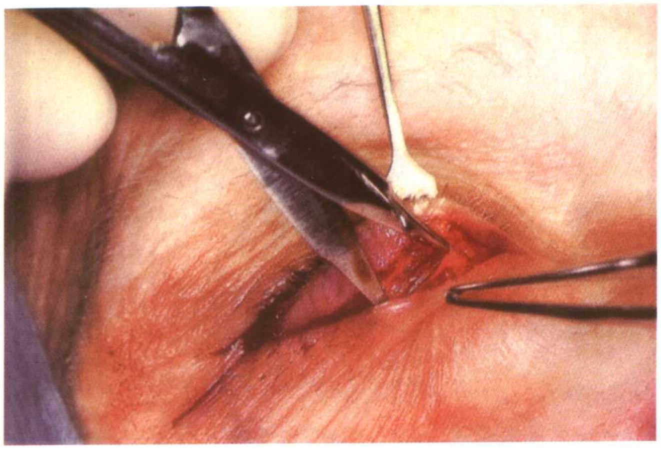


图 6.10 用剪刀分离穿过轮匝肌到达相对无血管的肌肉下平面（睑板前区）。

肪更好地突出显示眶隔。

用剪刀剪开眶隔直到眶脂肪向前突出（图 6.11）。然后从内外侧横断眶隔，去除其与下睑缩肌的附着。现在使下睑缩肌与其下的结膜分离开。将麻醉剂（1mL）注射到紧靠缩肌下方，使其膨胀起来。用闭合良好的有齿镊在睑板下面 3mm 抓住缩肌，用 Westcott 剪或高温烧灼仔细去除其下的结膜。这种分离需要助手协助用另一把镊子提起缩肌。分离出垂直长度为 10 ~ 12mm 的一片缩肌时即可停止分离。

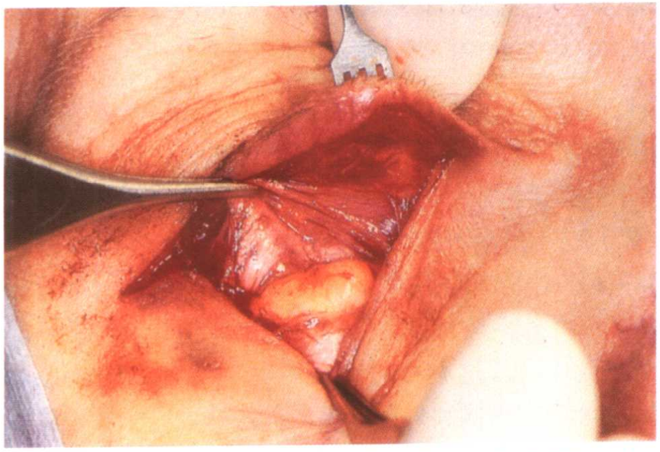


图6.11 横断眶隔，确定眶脂肪垫后的下睑缩肌（镊子夹住的）。

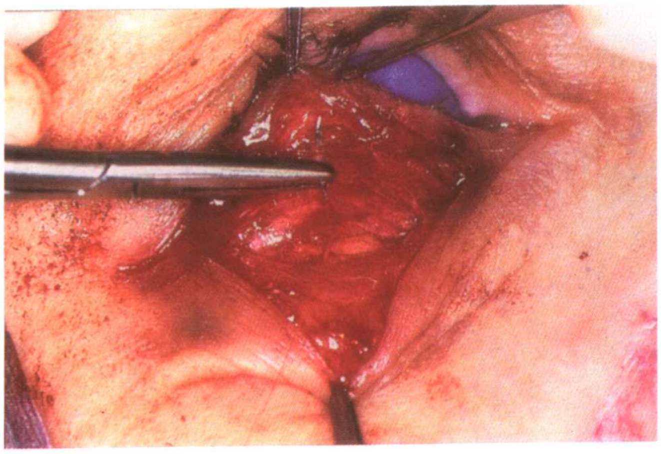


图 6.12 在切除一条 5mm 的下睑缩肌（睑筋囊膜）后，缩肌前徙到睑板下缘，用 6-0Vicryl 缝线间断缝合。

如果眼睑在垂直方向上中度松弛，可以用剪刀剪除几个毫米的下睑缩肌。对垂直松弛程度更大的病例也可以剪除更多。用穿有 3 根 6-0Vicryl 缝线的抹刀型针间断缝合，将下睑缩肌的边缘向上前徙，重新附着于睑板下面（图 6.12.6.14）。眼睑可以出现轻微外翻。然后按照上文和第五章所描述的做外侧睑板条悬吊（图 6.15）。在手术完成时睑缘会在正常的位置（图 6.16）。

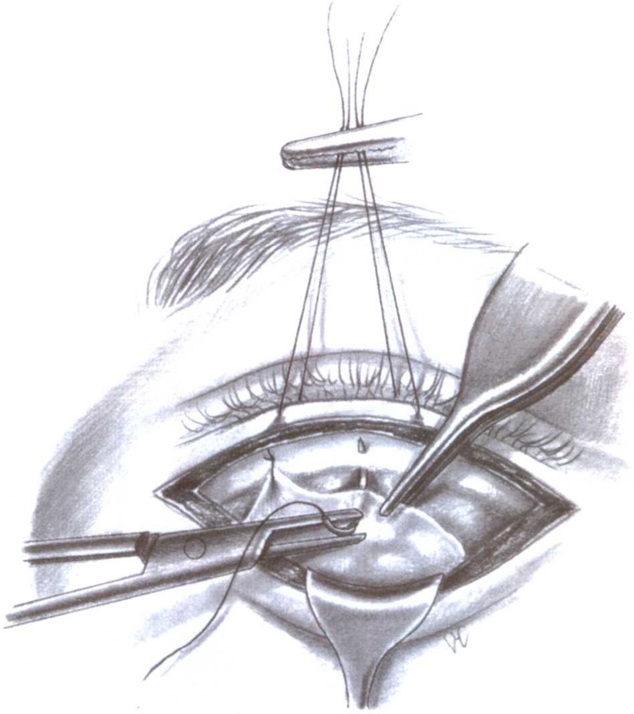


图 6.13 前面观显示下睑缩肌被缝合到睑板下缘。

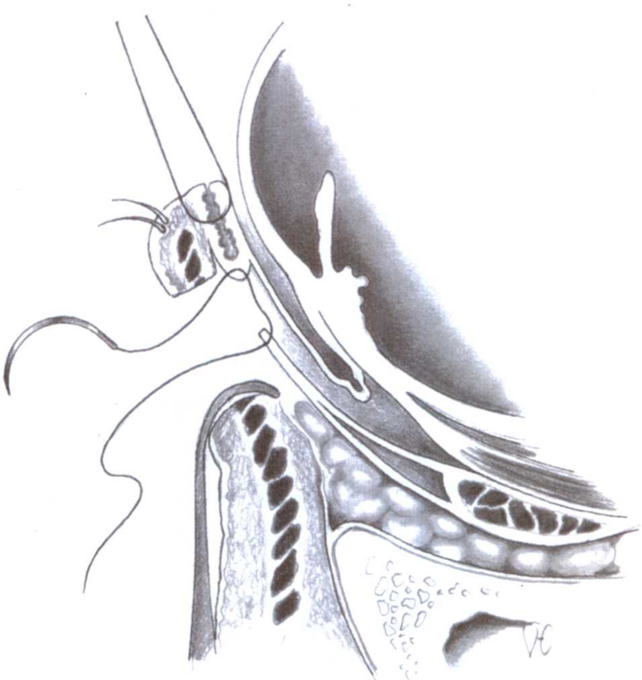


图 6.14 矢状面观显示从下睑缩肌到下睑板的缝线位置。

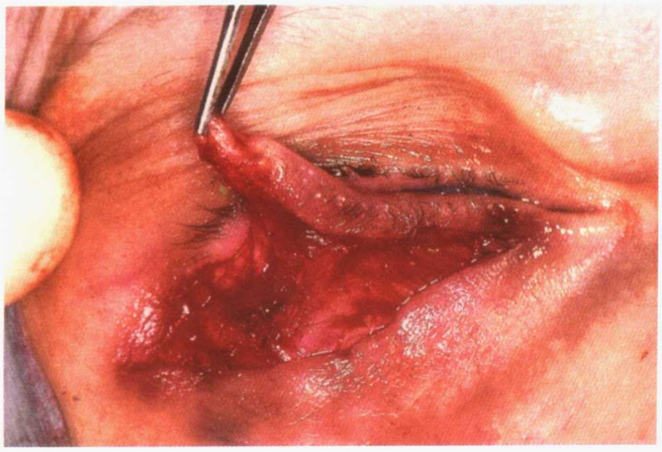


图6.15 分离睑板条并前徙到外眶缘内侧面。

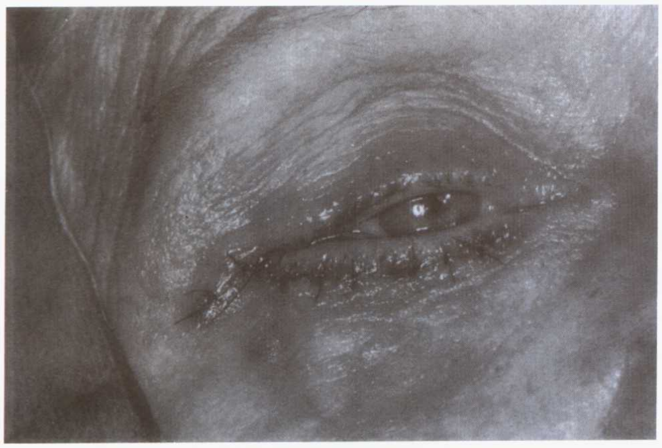


图6.16 间断缝合关闭皮肤切口时的眼睑外观。

缝线法（Quickert）矫正退行性睑内翻

将加入肾上腺素和透明质酸酶的2%利多卡因（2mL）注射到下睑内。如前所述对退行性睑内翻的患者进行消毒铺巾（图6.17）。用Adson有齿镊抓住睑缘并向远离角膜保护镜方向提起。从穹隆开始向前穿过睫毛下2mm的皮肤，穿过眼睑中央结膜预置4-0双针缝线。缝线的另一针在第一针外侧3mm做相同方式的穿行。以相同的方式在原来中央缝线的两侧预置一或两根相同的水平褥式缝线（图6.18）。然后在小棉枕上结扎缝线（图6.19）。每一针缝线结扎越紧，外翻作用越大。操作结束时眼睑应显示轻微外翻。



图6.17 术前照片显示右眼下睑缘向眼球翻转。

保留缝线至少四周。在那时如果缝线周围眼睑发生炎症反应，可以拆去缝线。如果眼睑未发生炎性反应，可以多保留缝线几周再拆除。有时周围皮肤没有炎性反应，缝线可以保留到8周。

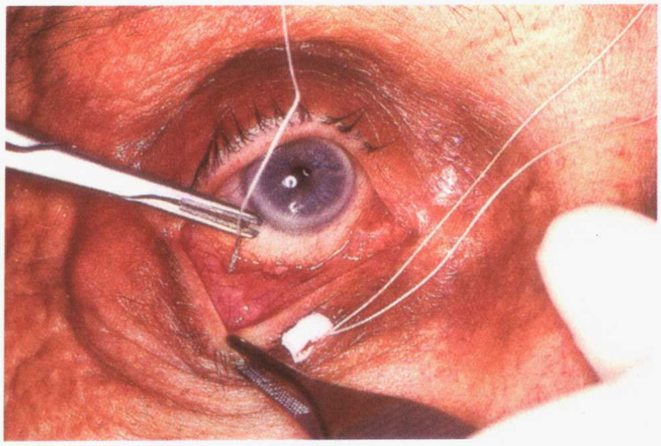


图6.18 Quicket缝线位置。水平褥式缝合从下穹隆结膜穿入，向前在睫毛下2mm的皮肤穿出。

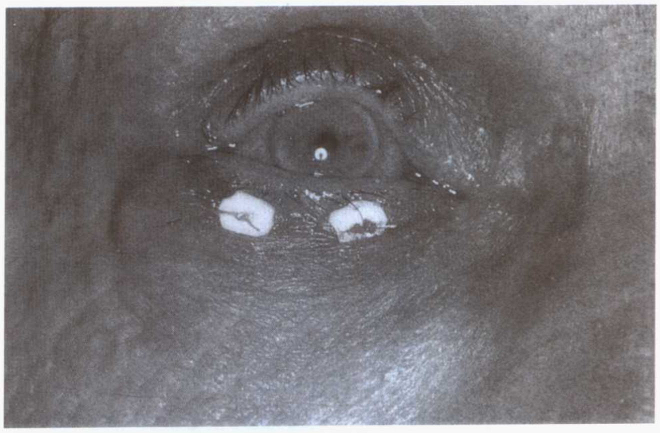


图6.19 在棉枕上结扎褥式缝线，避免缝线拉破皮肤。

轮匝肌转位术修复退行性睑内翻

轮匝肌转位术作为睑内翻的方法经受住了时间的考验，被更熟悉前切口眼睑解剖的手术医生所喜爱。在睫毛下2mm做皮肤切口，从泪小点外侧3mm开始向外延伸到外眦下方（图6.20）。在穿过睑缘中央做4-0牵引丝线向上牵拉眼睑。沿先前所做的标志线单纯切开皮肤。用Westcott剪分离皮瓣，确保所做的皮瓣很薄，注意保护其下的睑板前轮匝肌。助手用皮肤钩提起皮肤以便于分离。沿眼睑长度一直分离到暴露其

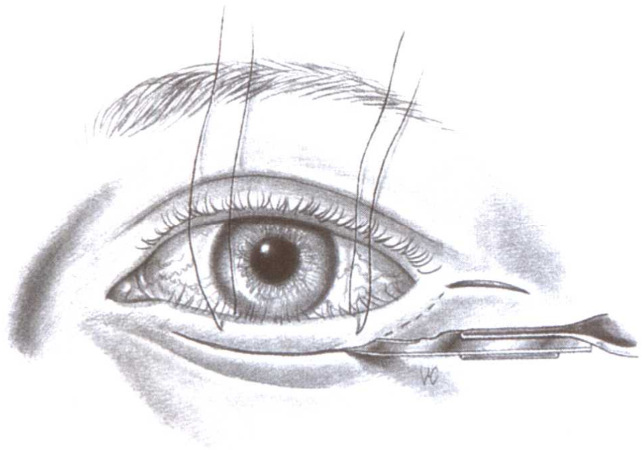


图6.20 在下睑睫毛下2mm做水平切口，向外延伸跨过外眦角。

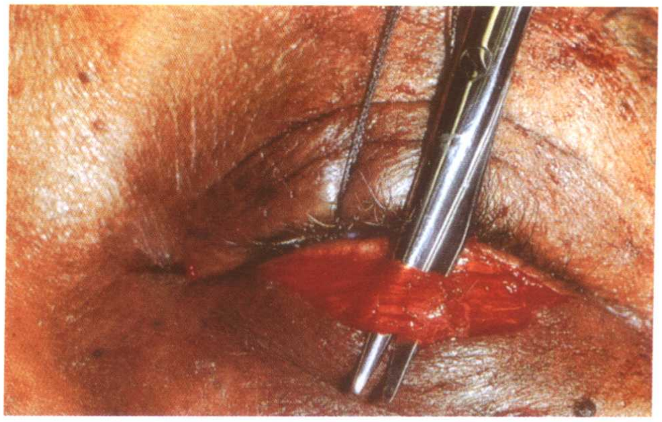


图6.22 在睑板前区肌肉下方分离，穿过轮匝肌做第二个切口。

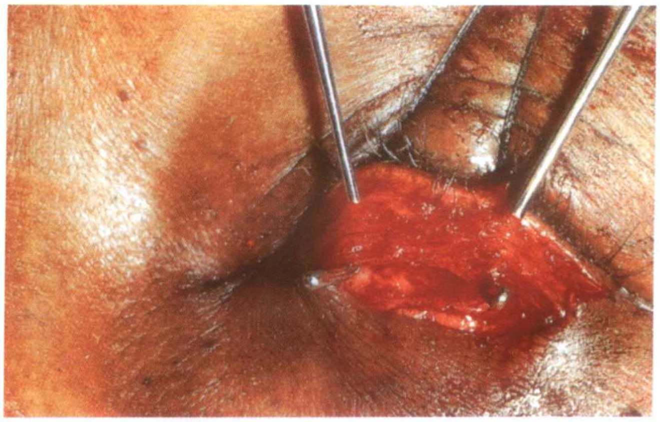


图 6.23 用肌肉钩提起分离的睑板轮匝肌条。

下的轮匝肌。

用 Westcott 剪穿过暴露的睑板前轮匝肌在上面做一小开口（图6.21）。向下分离轮匝肌7mm，用剪刀在此处穿过轮匝肌做下方的开口（图6.22）。两个开口分别为要提起的轮匝肌条的上下限。沿皮肤切口方向在轮匝肌下方分别向内外侧分离，用肌肉钩提起肌肉，（图 6.23）。然后在最外侧区横断（图 6.24），提起肌肉条（大约 25mm 长 7mm 宽）（图 6.25）。保留肌肉条的内侧附着。暂时将肌肉条放在一边，继续向下眶缘分离。

轻轻向后压迫患者眼球，看到眶脂肪突出以鉴别眶隔。然后用Westcott剪沿眶隔长度横断眶隔。鉴别下眶缘的骨膜。4-0 双针铬线的两根针均向外侧穿过

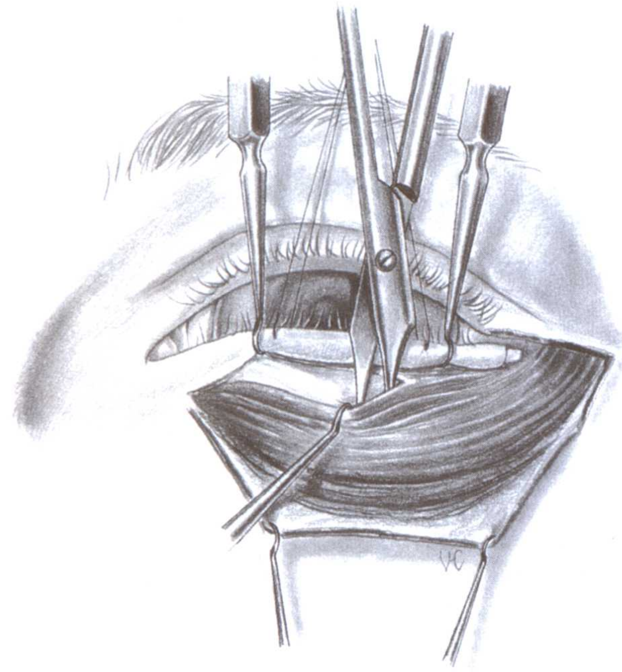


图 6.21 提起皮瓣，穿过睑板前轮匝肌上缘做一钮孔切口。

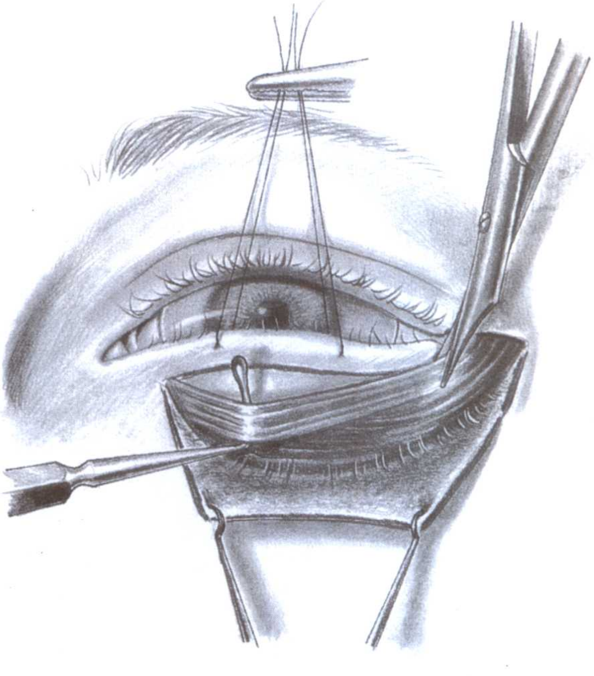


图 6.24 分离轮匝肌条（7mmx25mm）并用肌肉钩提起。用剪刀横断肌肉条的外侧部分。

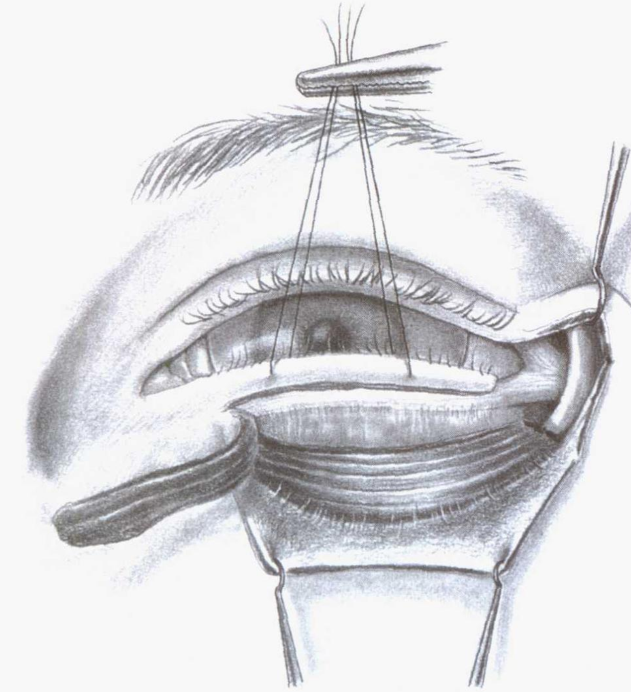


图 6.25　横断轮匝肌条的外侧端，而内侧部分保持附着。

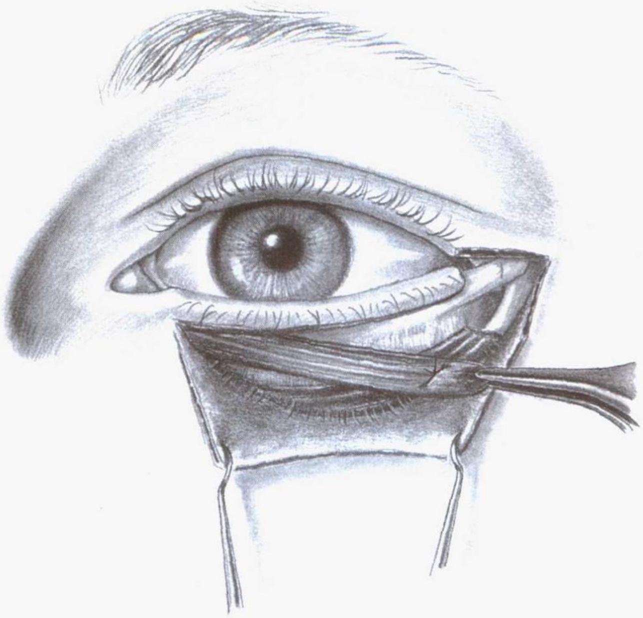


图 6.27　轮匝肌条被缝合在外下面的眶骨膜上。

轮匝肌条（图6.26），穿过刚好位于外下眶缘内的眶骨膜，然后结扎（图6.27 和6.28）。用标准方法关闭皮肤切口。这样就完成了轮匝肌的“转位”。

如果患者有水平眼睑松弛，可用外侧睑板条悬吊（如如前文所述），或从下眼睑做全层眼睑五边形楔形切除（见第十一章）进行水平缩短。

改良 Wies 法矫正瘢痕性睑内翻

将加入肾上腺素和透明质酸酶的 2% 利多卡因

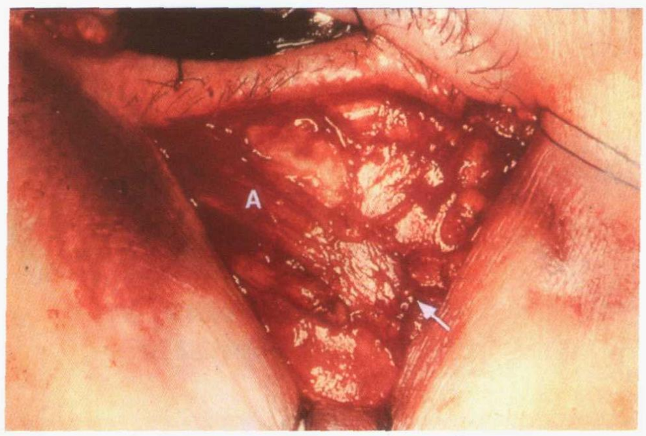


图6.28　睑板前轮匝肌条（A）被缝合到外下眶缘的眶骨膜上（箭头所示）。

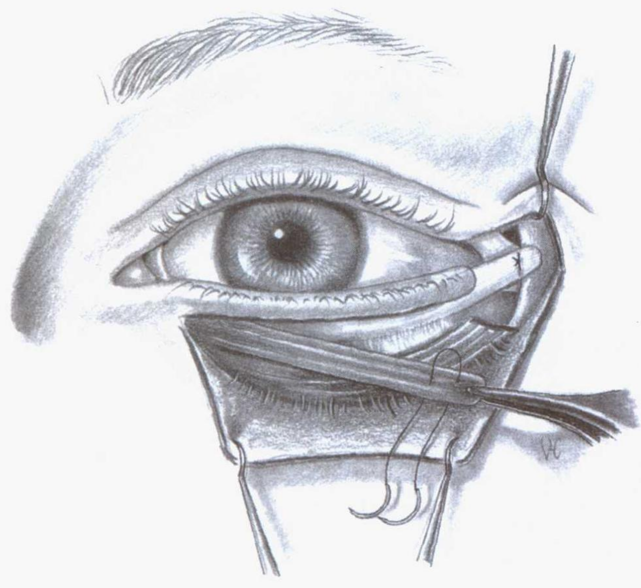


图 6.26　4-0 铬线的两根针穿过轮匝肌的外侧游离端。

3mL 注射到眼睑内。如前所述对患者进行消毒铺巾。穿有 4-0 丝线的第一根针在泪小点外侧 3mm 穿过睑缘，第二针在外眦内侧3mm穿过睑缘。在睑缘下4mm用记号笔画线，沿患侧眼睑延伸。（可以是全眼睑或仅为一部分。）

横向睑板切开术分两个步骤进行。第一步，将保护性眼睑托放在穹隆内，沿原先划好的水平标记线从眼睑前表面切开皮肤和轮匝肌（图6.29）。然后将眼睑托放在皮肤上外翻眼睑暴露结膜。第二步，从眼睑后面做切口穿透睑缘下4mm的结膜和睑板（图6.30）直到与第一个切口相接。即在眼睑做好一个全层的睑板切开。用Stevens剪扩大睑板切口到所期望的长度。将睑缘处4mm桥形组织与眼睑其他部分分离开，横向睑板切开即完成（图 6.31）。

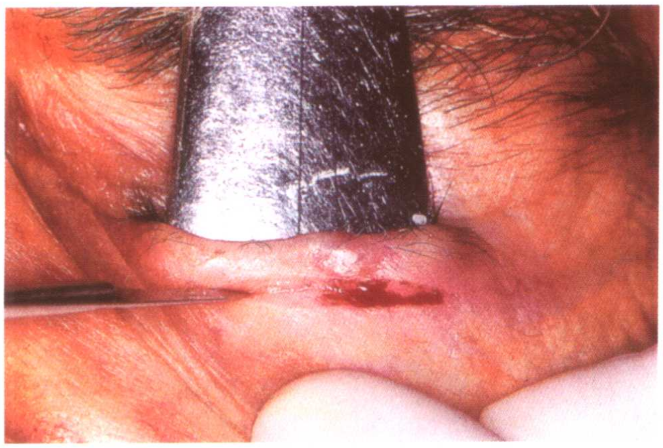


图6.29 横向睑板切开术（第一步）。距睑缘4mm穿过皮肤和轮匝肌做一板层水平切口。

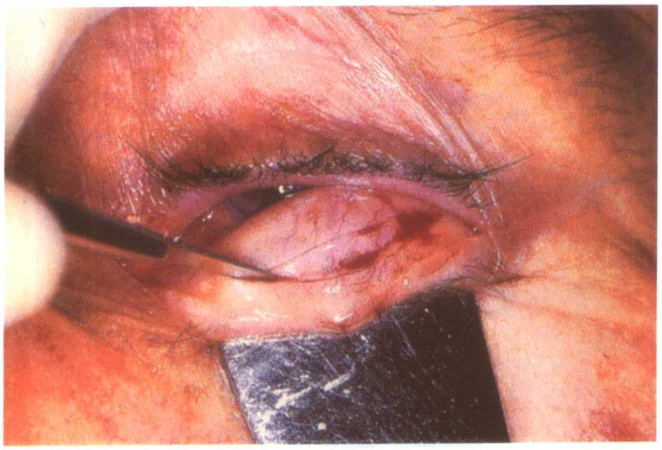


图6.30 横向睑板切开术（第二步）。外翻眼睑，距睑缘4mm做一穿透结膜和睑板的切口，直到与前面的切口相接。



图6.31 完成横向睑板切开术。

眼睑缝线使睑缘翻转。过去将6-0双针丝线（图6.32）水平穿过伤口下方近端边缘的结膜和睑板。也可以用从皮肤到结膜穿过全层来代替（图6.33）。然后将缝线的每一针穿过睑板前轮匝肌和伤口远端边缘，再向前于睫毛线下穿出（图6.34）。这即完成一水平褥

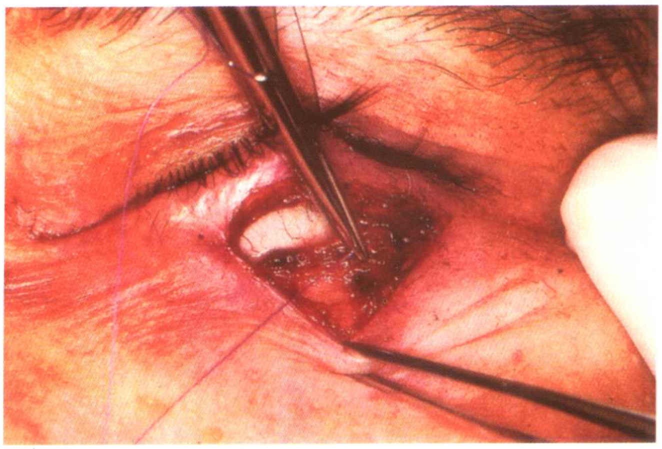


图6.32 水平褥式缝线(6-0丝线)向下穿过后层(结膜和睑板)。

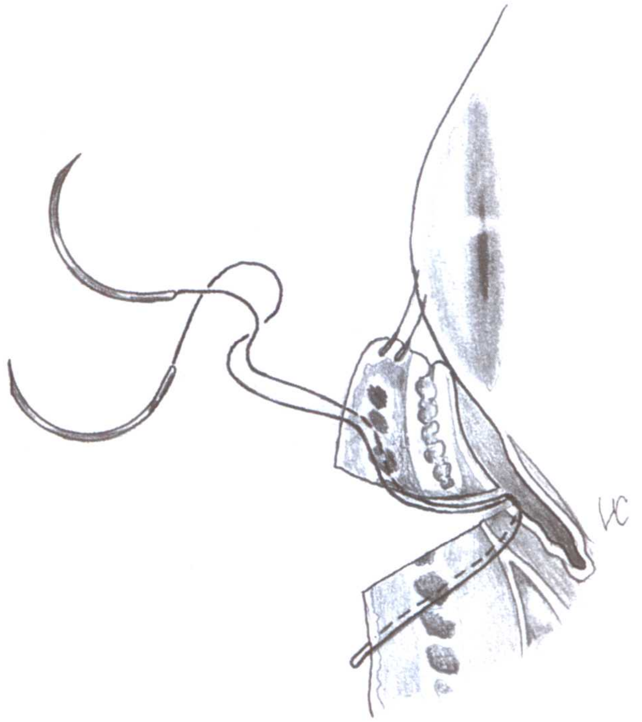


图6.33 下睑改良 Wies 法。6-0 双针丝线从皮肤到结膜向下穿过全层眼睑。然后向上穿入睑板前区在睫毛线下穿出。



图6.34 水平褥式缝线（6-0 丝线）向下穿过后层（结膜和睑板）。两针均穿过睑板切口，然后向上穿入睑板前区在睫毛线下穿出。

式缝合。以相同方式预置其他的缝线。一般要用两或三针缝线。然后在棉枕上结扎每一针预置缝线。缝线结扎越紧，距睑缘越近，睑缘外翻越大。目的是使睑缘轻微外翻（图6.35），但要避免睑外翻。可使患者坐起观察以保证不发生过矫。如果需要，可行水平眼睑缩短联合睑缘翻转术。可行外侧睑板条悬吊术（首选），或楔形切除术（替代）。



图6.35 手术结束时的眼睑外观，显示睫毛的良好位置。在棉枕上结扎水平褥式缝线，以避免穿破皮肤。

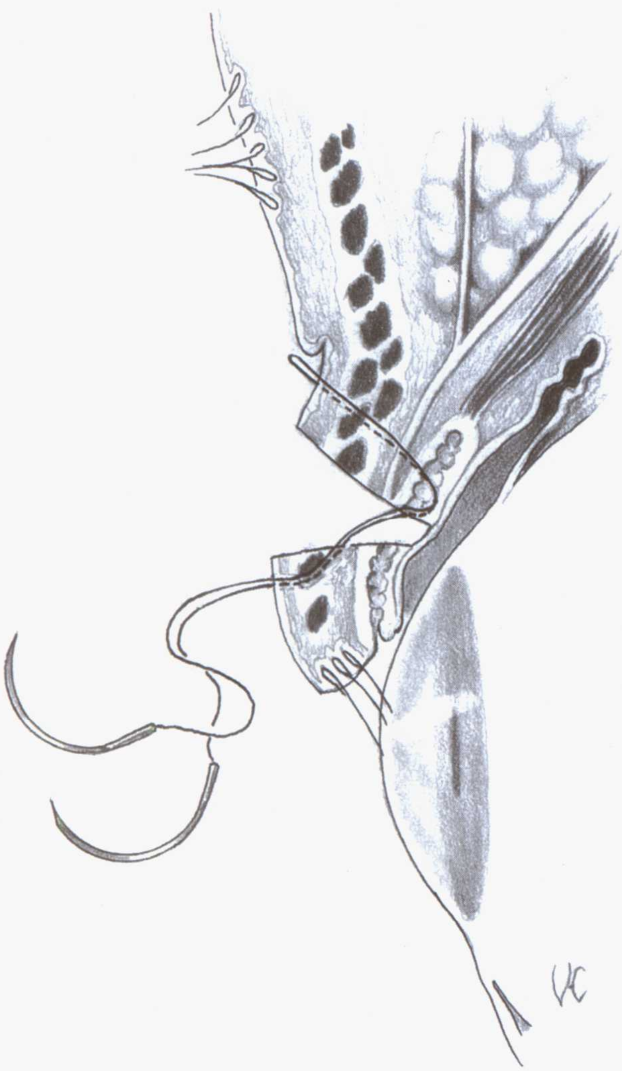


图 6.36 上睑横向睑板切开术显示改良的 6-0 双针褥式丝线的位置。

用 6-0 普通肠线间断缝合褥式缝线间的皮肤。在切口上和眼内涂上抗生素眼膏。对上睑瘢痕睑内翻可行相同的步骤（见图 6.36 和 6.37）。

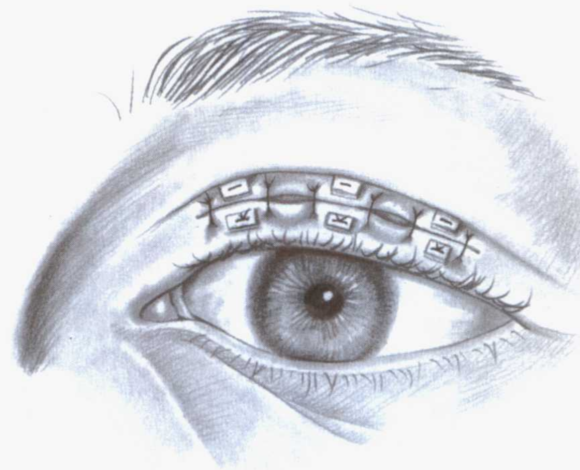


图6.37 在棉枕上结扎水平褥式缝线，6-0 间断皮肤缝线位于褥式缝线之间。

瘢痕性睑内翻矫正

矫正瘢痕性睑内翻要求做的硬腭粘植片与下睑退缩修复时相似，将在第 9 章讨论。

睑赘皮修整

用记号笔标出下睑多余的皮肤。将麻药注入这个区域。用刀片切开并用剪刀剪除多余的椭圆形皮肤。轮匝肌深层分离确认睑板下缘。用几根刺激性小的6-0 铬线间断缝合轮匝肌和睑板下缘。用 6-0 普通缝线间断缝合关闭其上的皮肤切口。

并发症

手术时或术后出血可以导致患者不适和伤口延迟愈合。术前检查患者的用药以避免使用华法林（苄丙酮香豆素）和含阿司匹林的药物是重要的。因为华法林需要几天才能使药量恢复到治疗水平，所以大约术前四天停用华法林，一般在手术当天晚上重新开始使用。另一方面，阿司匹林至少要在术前一周停药，一般在术后两天重新开始使用。此外，在手术过程中要一直保持良好的止血。

眼睑手术后感染并不常见，术后不必常规口服抗生素。但要告诉患者术后前两周内由于伤口愈合眼内

可有一定量的淡黄色分泌物。

如果伤口张力过大，或者缝线方法不当可以在术后早期发生不常见的伤口裂开。另外，要求患者术后几周内不要摩擦眼睑。如果发生伤口裂开，为避免发生显著的眼睑变形经常需要手术修补。

睑内翻手术的复发率根据不同的手术方式各有不同。有报告说单纯行 Quicket 缝线法的失败率大约有 50%。但是如果适当的水平缩短联合垂直拉紧方式，手术成功率可达到 100%。

睑内翻过矫引起的继发性睑外翻不常见，但可以在单纯行垂直拉紧手术或联合不适当的水平缩短手术时发生。为恢复良好的眼睑位置，对这些病例需要分解深部瘢痕组织并做水平拉紧手术。

在为矫正轻到中度的瘢痕性睑内翻而行的Wies手术中，如果穿通的切口太靠近睑缘就会发生睑缘坏死。为保护睑缘动脉建议距睑缘大约4mm做切口。分两步做横向睑板切开术可能会有帮助。一步在前面穿过皮肤和轮匝肌，另一步从后面穿过结膜或睑板。这就可以做更准确的切口，保证了对睑缘动脉的保护。

瘢痕性睑内翻可以复发，特别是在那些慢性炎症的病例和严重化学烧伤的患者。预先估计到这个问题，在手术时眼睑可以稍微过矫。对眼部瘢痕性类天疱疮的病例，术前必须适当控制病情。为使手术时病情稳定，如果必要，术前可要求内科会诊，制定内科治疗方案（如强的松或其他化学治疗药物）。

偶尔有原发于皮肤、结膜甚至皮脂腺内的肿瘤引起瘢痕性睑内翻或睑外翻。矫正手术时要做活组织检查，而且切除的组织要提交病理分析。

参考文献

1. Benger RS, Musch DC: A comparative study of eyelid parameters in involutional entropion. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 5:281, 1989.
2. Wies FA: Spastic entropion. *Trans Am Acad Ophthalmol Otol* 59:503, 1955.
3. Hawes MJ, Dortzbach RK: The microscopic anatomy of the lower eyelid retractors. *Arch Ophthalmol* 100:1313, 1982.
4. Sisler HA: A biomechanical and physiological approach to corrective surgery for senile entropion. *Ann Ophthalmol* 5:483, 1973.
5. Hill JC: The ins and outs of entropion and ectropion: clinical assessment and choice of the surgical procedure. *Can J Ophthalmol* 11:341, 1976.
6. Anderson RL, Gordy DD: The lateral tarsal strip procedure. *Arch Ophthalmol* 97:2192, 1979.
7. Weene LE: Bick procedure for correction of senile entropion and ectropion. *Ophthalmic Surg* 8:40, 1977.
8. Wesley RE, Collins JW: Combined procedure for senile entropion. *Ophthalmic Surg* 14:401, 1983.
9. Carroll RP, Allen SE: Combined procedure for repair of involutional entropion. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 7:123, 1991.
10. Quickert MH, Wilkes DI, Dryden RM: Nonincisional correction of epiblepharon and congenital entropion. *Arch Ophthalmol* 101:778, 1983.
11. Lance SE, Wilkins RB: Involutional entropion: a retrospective analysis of the Wies procedure alone or combined with a horizontal shortening procedure. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 7:273, 1991.
12. Millman AL, Katzen LB, Putterman AM: Cicatricial entropion: an analysis of its treatment with transverse blepharotomy and marginal rotation. *Ophthalmic Surg* 20:575, 1989.
13. Baylis HI, Silkiss RZ: A structurally oriented approach to the repair of cicatricial entropion. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 3:17, 1987.
14. Kersten RC, Kleiner FP, Kulwin DR: Tarsotomy for the treatment of cicatricial entropion with trichiasis. *Arch Ophthalmol* 110:714, 1992.
15. Shore JW, Foster CS, Westfall CT, et al: Results of buccal mucosal grafting for patients with medically controlled ocular cicatricial pemphigoid. *Ophthalmology* 99:383, 1992.

（王海燕　译）

第七章　上睑下垂

Michael Landa/Edward H. Bedrossian, Jr.

上睑下垂即为单眼或双眼上睑低垂。这种常见情况可以出生时即存在，也可以是后天发生的。下垂的程度可以从轻微的外观变形到伴有视力障碍的完全下垂。患者经常主诉眼睑沉重、疲劳外观、保持睁眼阅读困难。下垂的病因有许多，据此分为很多类。以下为基础分类[1]。要彻底理解下垂的多种原因，以便选择正确的手术方式，矫正这种上睑位置异常。

上睑下垂的分类

腱膜性上睑下垂

后天性腱膜性上睑下垂是上睑下垂最常见的类型。它是由在前下1/3睑板提上睑肌腱膜从它正常的附着点减弱、裂开或断裂所引起。年龄、慢性炎症、使用硬性角膜接触镜史、钝挫伤史和眼科手术史是引起后天性腱膜性上睑下垂的最常见原因。临床上，腱膜性上睑下垂（图7.1）以伴有抬高的眼睑皱襞、深的上睑沟、睑板上皮肤变薄、正常的提上睑肌功能以及轻到重度下垂为特征的（表7.1）。向下注视时眼睑会继续下垂。

在腱膜性上睑下垂中，提上睑肌腱膜异常。由于提上睑肌功能正常，缩短提上睑肌腱膜或将腱膜重新附着到睑板上，即可矫正上睑下垂。



图7.1　腱膜性上睑下垂以上睑下垂、抬高的眼睑皱襞和正常的提上睑肌功能三联征为特征。

表7.1　提上睑肌功能分类

提上睑肌功能(mm)	分类
10 ~ 15	优秀（正常）
>8	良好
5 ~ 8	中等
<5	差

肌源性上睑下垂

肌源性上睑下垂可以是先天性的，也可以是后天性的。患者提上睑肌先天发育不全。这些患者的提上睑肌缺乏弹性，特别是其肌纤维较正常肌纤维数量少且含有过量脂肪和纤维组织。典型的上睑下垂患者提上睑肌功能差，上睑皱襞不明确和向下注视时兔眼。这与腱膜性上睑下垂相反，腱膜性上睑下垂不发生兔眼（表7.2）。

表7.2　先天性上睑下垂和腱膜下垂所见

	先天性上睑下垂	腱膜性上睑下垂
睑裂高度	轻到重度下垂	轻到重度下垂
眼睑皱襞	不明确	抬高的
上睑沟	不明确	深
提上睑肌功能	差到中等	正常
向下注视	眼睑闭合不全	眼睑下垂

大多数先天性上睑下垂病例是由于提上睑肌发育不全，后天性肌源性上睑下垂是由局部的或弥漫的肌肉疾病所引起。眼咽营养不良在中年人是主要的肌病并伴有吞咽困难。慢性进行性眼外肌麻痹是在幼儿或青少年时期开始发生的双侧进行性下垂，并伴有眼外肌侵犯。心传导阻滞，视网膜色素变性和许多神经病学体征与这种情况相关。肌强直营养不良是一种遗传性的包括提上睑肌在内的头和体部肌肉群的日益萎缩和衰弱的疾病。重症肌无力是一种以变化性和易疲劳为特征的后天性肌源性上睑下垂。它是由神经肌肉连接处的乙酰胆碱受体缺乏所引起。重症肌无力的诊断

可以由腾喜龙试验所证实。少于50%的眼重症肌无力患者的抗乙酰胆碱受体抗体效价阳性。后天性肌源性上睑下垂的普遍特征包括提上睑肌功能差，上睑皱襞明确以及向下注视时没有兔眼。

上睑下垂的手术矫正直接取决于提上睑肌的功能水平。如果提上睑肌功能大于5mm，可行提上睑肌前徙或切除以矫正上睑下垂。如果提上睑肌功能小于5mm，最好用额肌悬吊上睑下垂矫正术。

机械性上睑下垂

机械性上睑下垂包括由于眼睑重量增加而妨障眼睑运动所引起的上睑下垂。眼睑肿瘤（图7.2）、眶上肿瘤、钝挫伤或炎症引起的水肿和皮肤松垂是机械性上睑下垂的最常见原因。机械性上睑下垂也可由瘢痕形成、眼睑撕裂或结膜病所引起。任何残余腱膜性上睑下垂的手术矫正要伴随原发疾病的治疗。

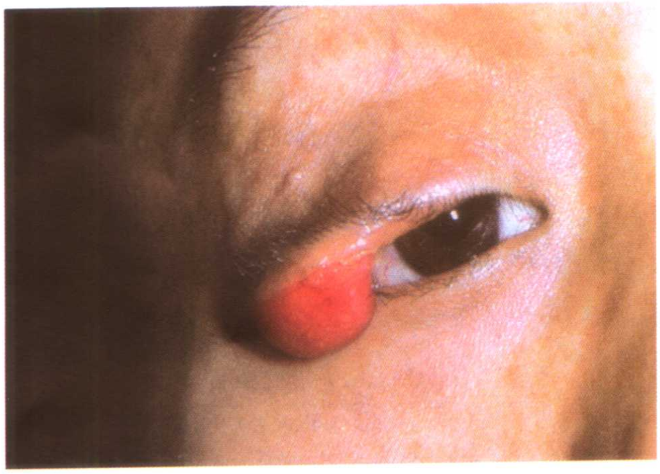


图7.2 Von Recklinghausen 综合征患者的机械性上睑下垂是由丛状神经纤维瘤的重量所引起。

神经源性上睑下垂

动眼神经麻痹可以导致部分性或完全性同侧上睑下垂。病理损害可以发生在中央或周围第三颅神经。要对所有上睑下垂急性发作并发展的患者作充分的神经学评估。这可由颅内小动脉瘤、肿瘤、局部缺血或出血、外伤或神经脱髓鞘过程所引起。

局部缺血引起的第三脑神经麻痹可以在三个月内改善，外伤性第三脑神经麻痹可以在六个月内改善。直到对基础情况进行了充分评估并且病情稳定至少六个月后，才可行上睑下垂的矫正手术。提上睑肌功能一般很差甚至缺乏；因而额肌悬吊上睑下垂矫正手术是矫正上睑下垂最好的手术方式。评估患者眼外肌的能动性和肌平衡性是重要的。如果存在肌肉不平衡就要在眼睑手术前矫正以免发生无力性复视。

同侧交感链损伤时发生Horner综合征。这就会引起交感神经支配的Müller肌麻痹。上睑下垂一般是轻度的，对后结膜／Müller 肌切除手术效果良好。神经源性上睑下垂中也包括 Marcus Gunn 颌瞬目上睑下垂（见图4.11）和其他类型的联带运动的上睑下垂。Marcus Gunn颌瞬目上睑下垂是由咀嚼肌的三叉运动神经纤维的第三分支（CN V^3）和提上睑肌的动眼神经（CN III）纤维上支之间的异常连接所致。

假性上睑下垂

这是一组由于眼睑后支撑不充分所引起的明显的上睑下垂。如果矫正原发异常，继发的上睑下垂经常可以得到解决。无眼球、小眼球、结核球和外伤性脂肪萎缩的情况都可引起眶容积下降，从而导致假性上睑下垂。如果重新填充眶容积，上睑下垂经常可以得到改善。修复术的改良经常可以减轻无眼球的假性上睑下垂。斜视可合并睑下垂。下斜眼注视时上睑下垂消失。通过眼外肌手术矫正下斜视经常可矫正睑下垂。甲状腺眼睑退缩时对侧上睑可以呈现上睑下垂。这是由基于Hering定律的对侧提上睑肌的神经支配下降所引起。针对原发疾病进行内科治疗，并伴以残余睑下垂的手术矫正。

患者的评估

在进行上睑下垂手术前，要进行详细的病史询问和体格检查，以确定上睑下垂的病因和最佳的手术方式。

临床病史

获得完整详尽的病史是上睑下垂正确诊断和处理的关键。患者经常不确定第一次上睑下垂出现的时间。老照片是记录上睑下垂发生和发展的好方法。有上睑下垂变化性的病史可考虑重症肌无力的诊断。详尽的病史能够帮助联带运动上睑下垂的诊断，例如Marcus Gunn颌瞬目上睑下垂。上睑下垂的家族史可以帮助诊断小睑裂综合征，这是一种常染色体显性遗传的上睑下垂。

体格检查

上睑下垂可以用三个重要的临床测量来评估：睑裂高度、睑缘角膜映光距离和提上睑肌功能。在使用表面新福林剂之前进行测量是重要的。让患者在原在

原书缺页

眉毛上方做三个穿刺切口——中央、内侧和外侧。眉毛上方中央切口较另两个切口高1mm。然后将接触性保护壳放在眼球上，于睫毛线上2mm做三个切口向下到达睑板。这些切口做在中央、内侧和外侧。接着将Wright 针或带有 4-0Supramid 线的弯滑雪针带上筋膜经眉毛的内侧切口插入（图7.3），向下穿行从内侧睑缘切口穿出（图7.4）。重新将针插入内侧眼睑切口并带上睑板前组织向外侧移动（图7.5）。然后将针从中央切口穿出。再向上穿行从眉毛上方中央切口穿出（图7.6）。最后重新将针插入中央眉毛切口带上周围骨上组织并从最初的内侧切口处穿出（图7.7）。从眉毛外侧切口开始在眼睑外侧面做相似的菱形缝合（图7.8）。第二次利用中央切口。

通过调整缝线的张力，手术医生能够决定眼睑的高度。然后结扎缝线，一个在颞侧眉毛切口，另一个在鼻侧眉毛切口（图7.9）。将悬吊带缝合到每个伤口内的皮下组织上。用5-0 普通肠线关闭眉毛切口，用6-0 普通肠线关闭眼睑切口。然后在对侧上睑重复这些步骤（图 7.10 和 7.11）。



图 7.4 额肌固定。滑雪针从近睑缘的内侧切口穿出。



图 7.3 额肌固定。带 4-0Supramid 缝线的弯滑雪针插入内侧眉毛切口。

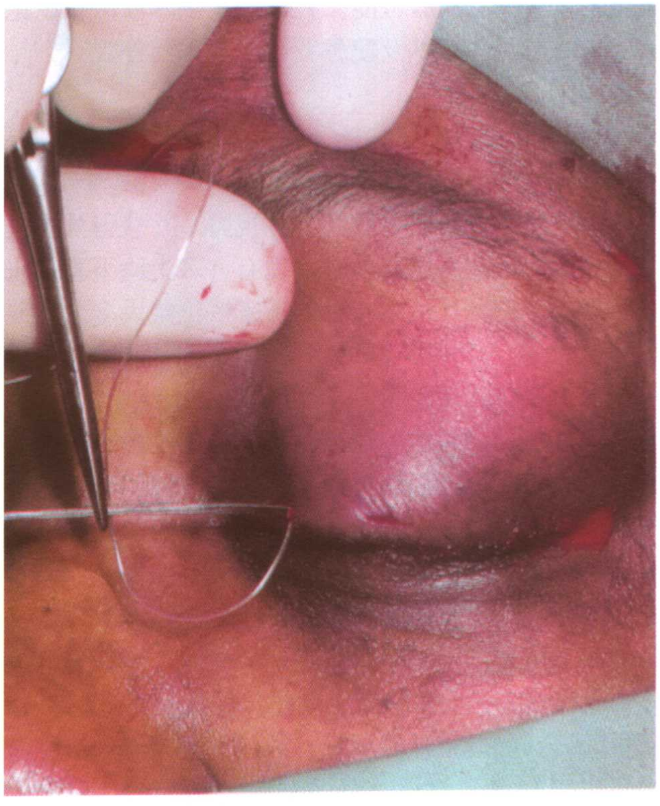


图 7.5 额肌固定。重新将滑雪针带上睑板前组织插入内侧眼睑切口，然后从中央眼睑切口穿出。

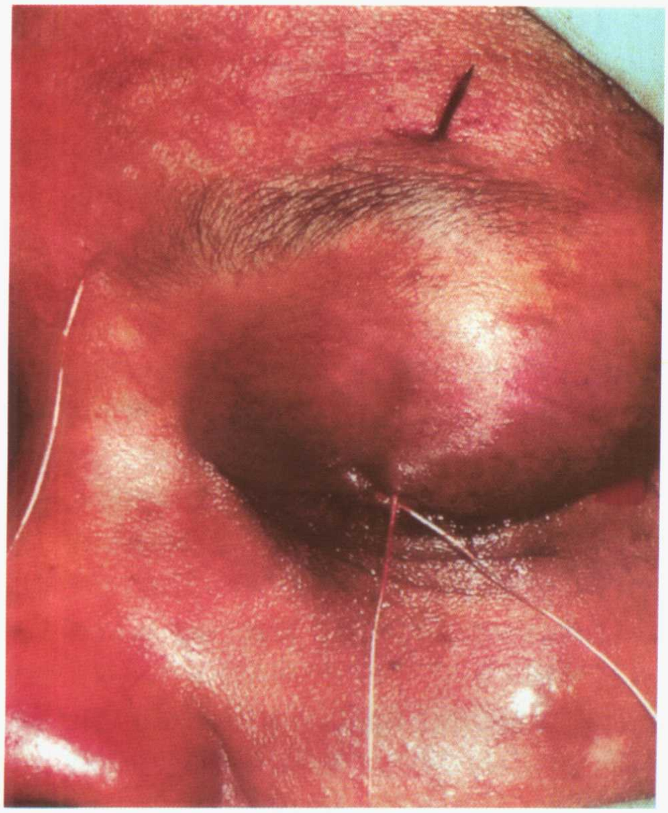


图 7.6　额肌固定。再将针插入中央眼睑切口，从中央眉毛切口穿出。



图 7.7　额肌固定。再将针插入中央眉毛切口，从最初的内侧眉毛切口穿出。



图 7.8　额肌固定。从外侧眉毛切口开始在眼睑外侧面做一相似的菱形。缝线已经从外侧眉毛切口穿行到外侧眼睑切口。图示再将针带上睑板前组织插入外侧眼睑切口，然后从中央眼睑切口穿出。

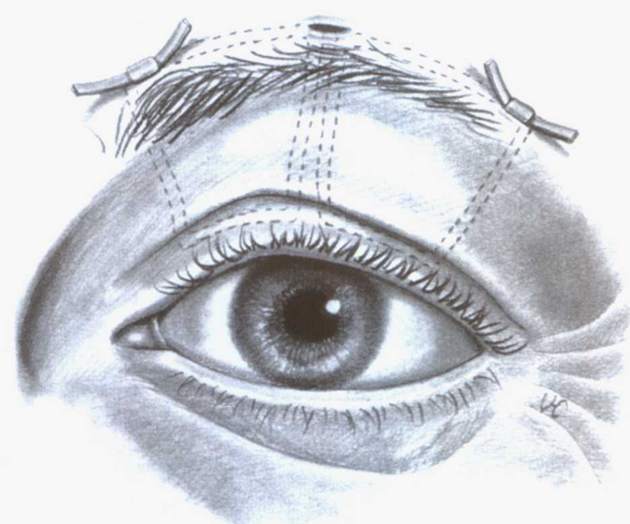


图7.9　双菱形轮廓显示颞侧菱形线结结扎在颞侧眉毛切口，鼻侧菱形线结结扎在鼻侧眉毛切口。

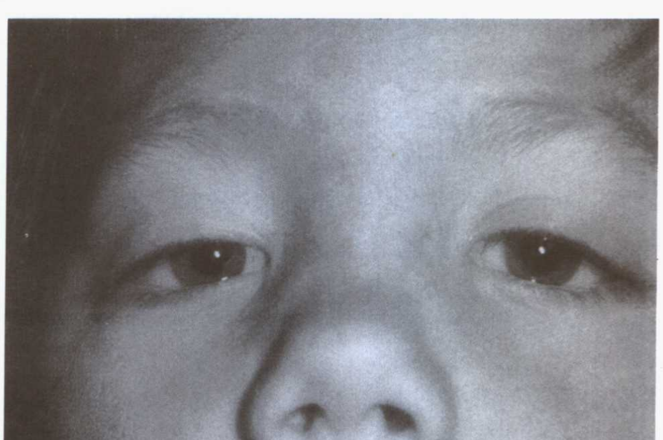


图7.10　双侧先天性上睑下垂伴有下颏抬高的6岁女孩的术前照片。



图7.11 图7.10 的患者在用4-0Supramid 缝线所做的双侧双菱形额肌固定术后6个月时的照片。

外切口提上睑肌前徙术

最好在局部麻醉和浅静脉内镇静下进行这种手术。用笔标记眼睑皱襞和任何多余的皮肤，保证对称。加入1：100,000 肾上腺素的2%利多卡因与加入1：100,000 肾上腺素的0.5% 丁哌卡因1: 1混合在上睑皮下浸润麻醉，在角膜上点上表麻丁卡因液并放上带颜色的塑料角膜保护壳。在上睑缘缝上4-0牵引丝线，向下牵拉。用手术刀做皮肤切口。将皮肤和轮匝肌从睑板提起。用Stevens剪刀一叶放在睑板前轮匝肌下插入无血管的睑板上区。将上1/3睑板前轮匝肌与下面的睑板分离开。用明胶海绵或电烧止血。压迫眼球以帮助鉴别眶隔。在眶隔内做一“开窗”式切口，扩大切口至皮肤切口的全长。用棉棒向上退缩腱膜前脂肪。即可容易辨明提上睑肌腱膜。在上1/3睑板内板层预置6-0双针丝线。缝线要略靠瞳孔中线鼻侧，因为这是眼睑的最高点。然后平行于睑板上缘穿行缝线大约5mm长度。外翻眼睑以保证缝线不穿透睑板，以便预防缝线损害角膜。向下拉动提上睑肌腱膜。6-0双针丝线从提上睑肌腱膜的后面穿过提上睑肌腱膜全层，暂时在腱膜前结扎。让患者在手术台上处于直立的位置，嘱其张开眼睑。调整缝线直到获得满意的高度为止。一旦获得适当的高度，两针相同的6-0丝线穿过板层睑板，一针在鼻侧，另一针在颞侧。这个缝线协助提供一光滑且对称的上睑轮廓。经常仅由第一针缝线的位置决定眼睑轮廓，另两针缝线不必需。用连续的6-0丝线关闭皮肤切口[7]。为加重眼睑皱襞，可将提上睑肌腱膜与皮肤切口一并缝合。

外切口提上睑肌切除术

对14岁以上手术合作的患者可在局部麻醉和浅镇静下进行这一手术。很少情况下，这一手术也可在全身麻醉下进行。用笔标记自然的眼睑皱襞，以保证眼睑皱襞对称。加入1：100,000 肾上腺素的2%利多卡因与加入1：100,000 肾上腺素的0.5% 丁哌卡因1：1混合在上睑标记的皮下做浸润麻醉。

角膜上用表麻丁卡因液。使用带颜色的塑料角膜保护壳保护角膜。在上睑缘缝上4-0牵引丝线或使用牵开器，向下牵拉。用手术刀片在原先所做的眼睑标志上做穿过皮肤的切口（图7.12）。用Stevens剪剪开轮匝肌做一连续的皮肤切口。将上1/3睑板前轮匝肌与其下的睑板分离开（图7.13 和7.14）。用明胶海绵或电烧止血。在眶隔做一切口（图7.15和7.16）。延展这一切口到眼睑切口全长。确认腱膜前脂肪（图7.17），然后用棉棒向上退缩腱膜前脂肪。检查提上睑肌腱膜有无缺陷。用Desmarres牵开器外翻眼睑。用麻药将结膜与提上睑肌和Müller肌水力分离（图7.18）。将眼睑回到其正常的解剖位置，牵拉眼睑。将提上睑肌和Müller肌与睑板和结膜分离开（图7.19 和7.20）。6-0双针丝线板层穿过上睑睑板中央的上1/3，刚好位于瞳孔中线鼻侧，在上睑的最高点。做两针额外的睑板缝线，一针在鼻侧，另一针在第一针的颞侧（图7.21）。外翻



图7.12 外切口提上睑肌切除术。用手术刀片做穿过皮肤和轮匝肌的切口。



图7.13 外切口提上睑肌切除术。将睑板前轮匝肌与睑板（指示）分离开。

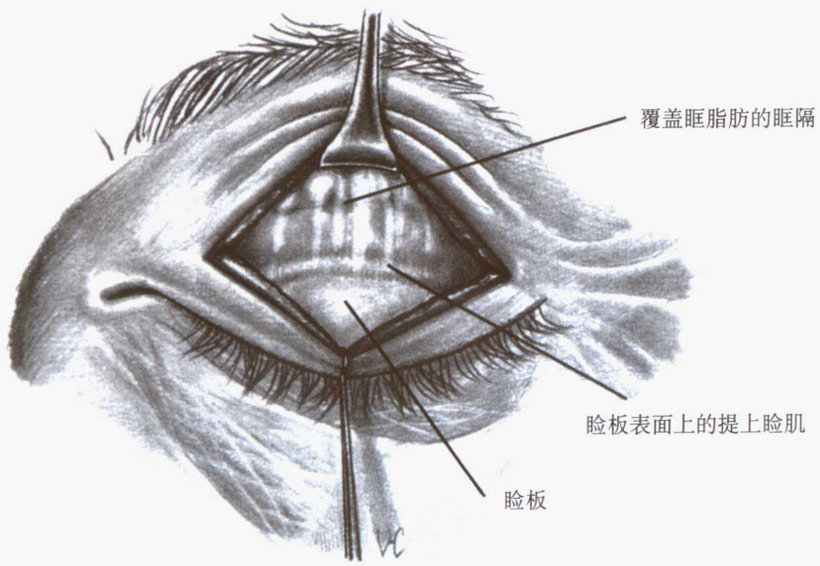


图 7.14　暴露睑板，提上睑肌腱膜和眶隔。

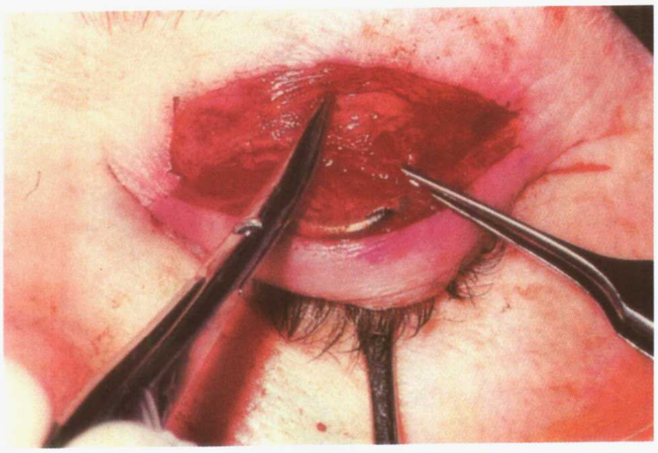


图 7.15　外切口提上睑肌切除术。做眶隔切口。

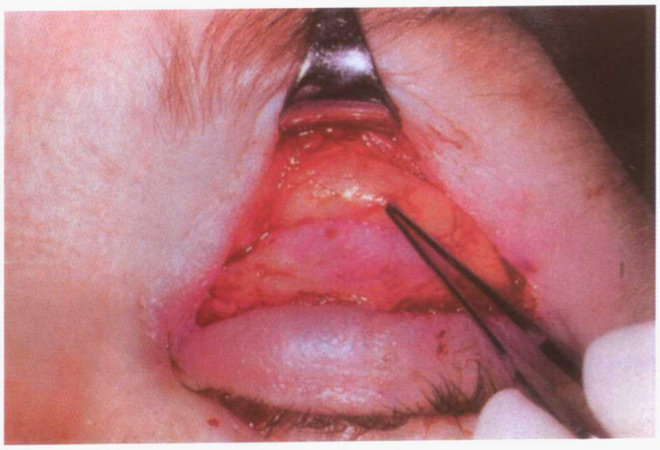


图 7.17　外切口提上睑肌切除术。打开眶隔，可见腱膜前脂肪（指示）。

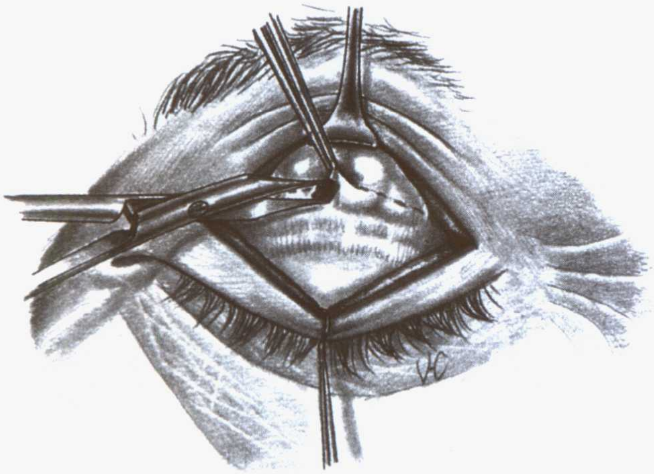


图 7.16　打开眶隔。

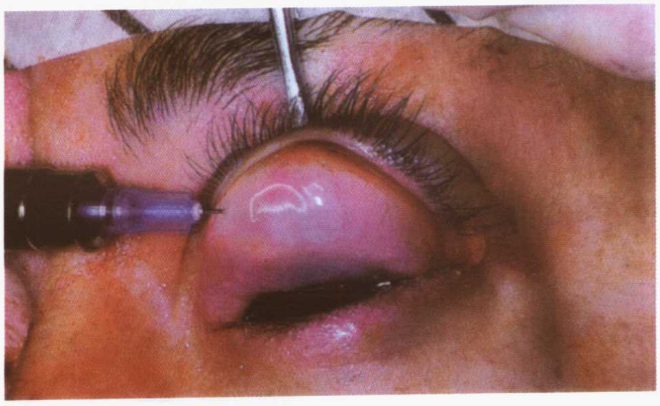


图 7.18　外切口提上睑肌切除术。用Desmarres牵开器外翻眼睑，用1～2mL 1%利多卡因将结膜与提上睑肌腱膜和Müller肌水力分离开。

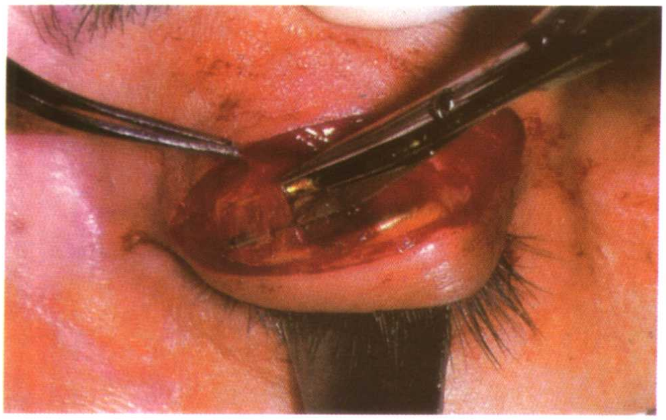


图 7.19 外切口提上睑肌切除术。将提上睑肌和 Müller 肌从睑板和结膜分离开。

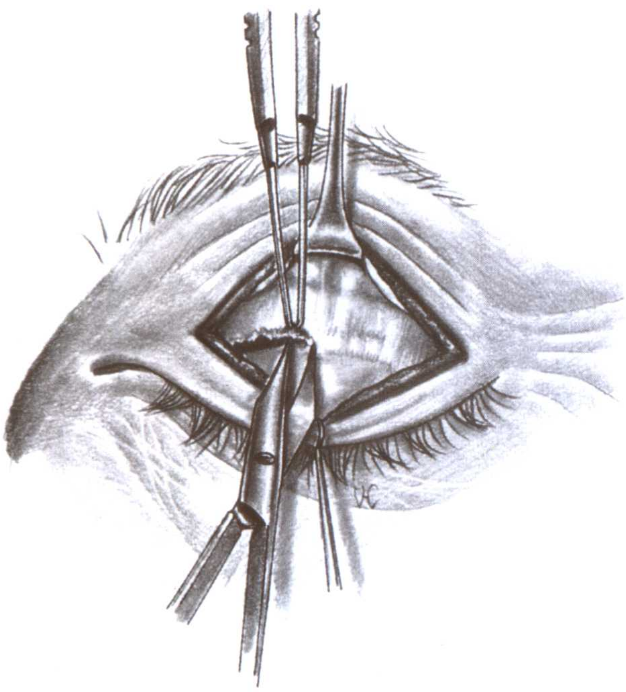


图 7.20 提上睑肌和 Müller 肌从睑板和结膜分离开。

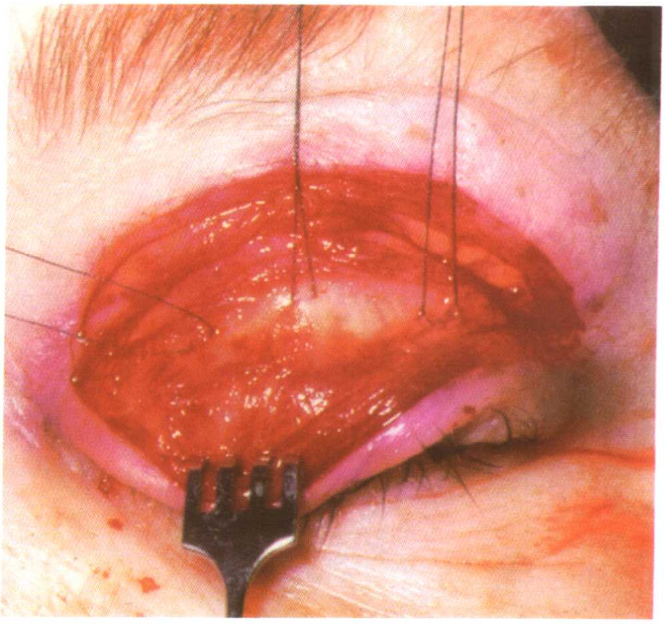


图 7.21 三个双针缝线在近睑板上缘穿过睑板板层。

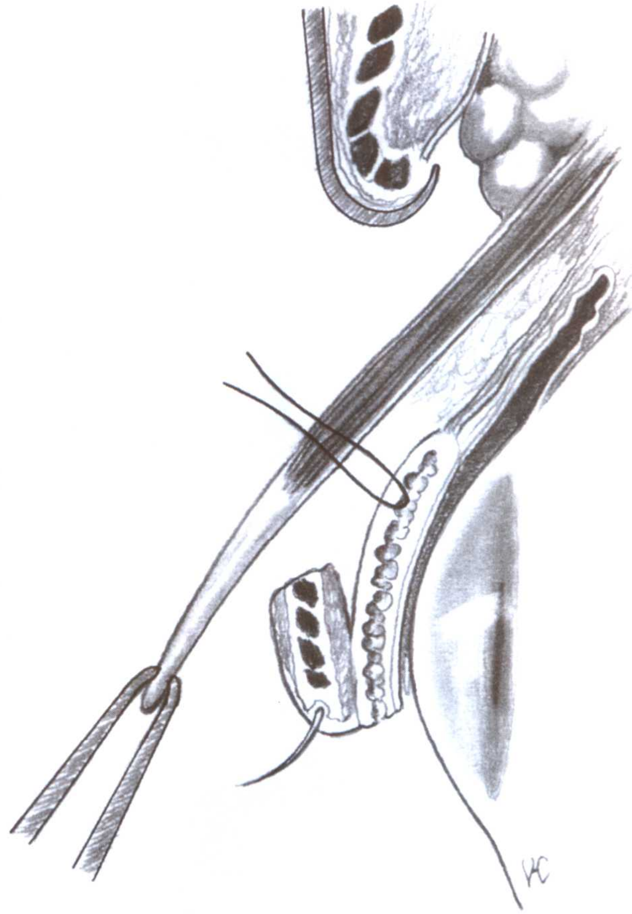


图 7.22 矢状观显示板层睑板缝线从后面穿过提上睑肌。

眼睑证实缝线仅为板层穿过。要用板层缝线取代疏忽的全层睑板缝线以避免缝线角膜损害。然后向下前徙提上睑肌腱膜（图 7.22）。6-0 双针丝线从后面穿过提上睑肌腱膜，暂时在提上睑肌腱膜前表面结扎双针缝线。如果在局麻下进行这一手术操作，让患者处于坐立位置，确定眼睑高度。眼睑要高出最终期望位置 1 ~ 2mm，以抵消术后肾上腺素对 Müller 肌的作用消失后的眼睑下垂。一旦用中央缝线确定了适当的高度，就以相同的方式缝入另两针缝线（图7.23）。这些额外缝线协助调整上睑轮廓。高度和轮廓经常由单一中央缝线所确定。一旦高度和轮廓与另一侧眼睑对称，就可以永久结扎这些缝线。切除多余的提上睑肌和/或腱膜（图 7.24）。如果这一手术在全麻下进行，根据提上睑肌功能程度上睑位于角膜缘或近角膜缘处（表 7.3）。在儿童，用多个6-0普通缝线间断缝合皮肤。在成人可用6-0尼龙线连续缝合皮肤切口[8]。为加重眼睑皱襞可将提上睑肌腱膜与皮肤伤口一并缝合（图 7.25 和 7.26）。

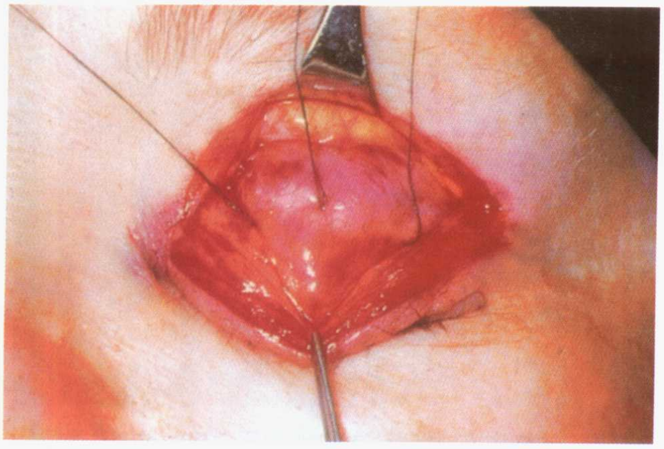


图 7.23　一旦用中央缝线确定适当的眼睑高度，另两针缝线以相同方式穿过提上睑肌腱膜。

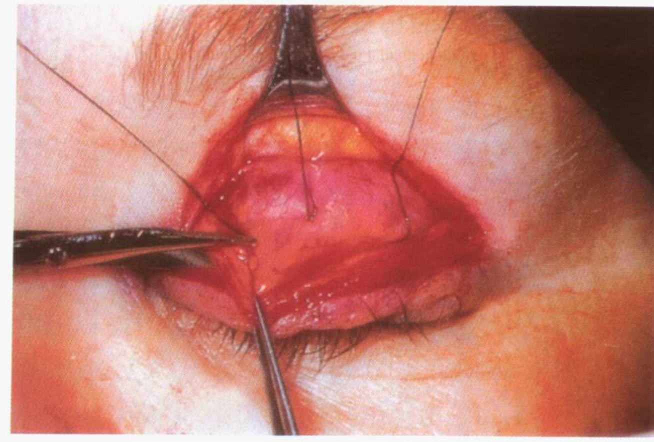


图 7.24　在永久结扎缝线后，切除多余的提上睑肌和／或腱膜。

表 7.3　先天性上睑下垂

先天性上睑下垂（mm）	提上睑肌功能	提上睑肌切除	睡觉时眼睑位置
2	10 ~ 15	10	角膜缘下 3mm
3	10 ~ 15	12	（眼睑抬起）
4	10 ~ 15	14	
2	8 ~ 10	12	
3	8 ~ 10	14	角膜缘下 2mm
4	8 ~ 10	16	
2	5 ~ 8	14	
3	5 ~ 8	16	角膜缘下 1mm
4	5 ~ 8	18	
2	3 ~ 5	额肌悬吊	角膜缘位置
3	3 ~ 5	额肌悬吊	（眼睑下垂）
4	3 ~ 5	额肌悬吊	

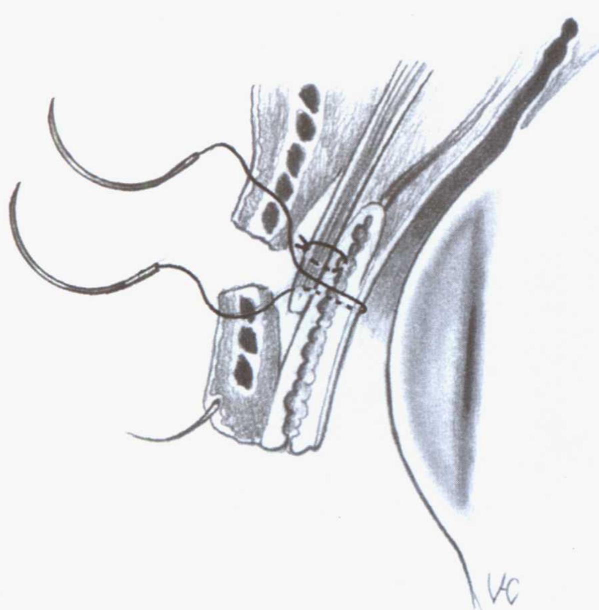


图7.25　矢状观显示重建上睑板皱襞的全层缝线位置。放置这样三针缝线：中央、外侧和内侧各一。



图 7.26　图 7.1 患者在右上睑外切口提上睑肌切除术后 5 周所见。

后 Müller 肌／结膜切除术

成人可在局麻下手术，儿童则需全麻。用皮肤记号笔标记眼睑皱襞和上睑多余的皮肤。用加入 1：100,000 肾上腺素的 2% 利多卡因与加入 1：100,000 肾上腺素的 0.5% 丁哌卡因 1：1 混合做局部麻醉。将一号半内径 25 号针头插入中上眶缘下。针头前行约 4cm 注入 1mL 局麻药做额神经阻滞。角膜上用丁卡因

表麻。用带颜色的塑料角膜保护壳保护角膜。上睑缘缝上4-0牵引丝线。然后用Desmarres眼睑牵开器外翻上睑，暴露睑板上缘和睑结膜。在预先确定的距离[9]（表7.4）上用两脚规测量要切除的结膜和Müller肌的量。用水平结膜下6-0丝线标记。将上睑下垂钳（Karl Ilg and Co.，St. Charles，IL生产）的一臂放在邻近睑板上缘的结膜和苗勒肌上，另一臂放在预置的6-0标记丝线处。慢慢合紧钳子，同时用Desmarres眼睑牵开器逐渐放松眼睑。上睑下垂钳子仅夹住结膜和Müller肌。必须外翻眼睑、检查前层，以保证钳子没有夹住提上睑肌、轮匝肌和皮肤。前层可以从钳子下自由移动；感觉好像没有被夹住。如果提上睑肌腱膜被不适当地夹在上睑下垂钳子两臂之间，其与轮匝肌的紧密粘连就可将前层束缚在钳子上。如果发生这种情况，就要放松钳子重新夹好。笔直向上提起上睑下垂钳子，5-0抹刀形双针铬线在钳子下方大约1mm做穿行上睑下垂钳子全长的褥式缝合。缝线要带上结膜和Müller肌。用手术刀切开钳子和预置的5-0铬线之间的组织，特别注意不要切断缝线。用Desmarres眼睑牵开器轻轻外翻眼睑。5-0铬线鼻侧末端向颞侧穿行，重新缝合睑板上缘与Müller肌和结膜的切边。如果没有多余的皮肤需要切除，在外侧上睑拉出缝线并在眼睑外表面结扎。如果要切除多余的皮肤，用Bulldog牵开器缩卷缝线。用手术刀片切除多余的皮肤和轮匝肌，拉出预置的5-0铬线，在上睑切口的外侧面缝合。然后用6-0尼龙或普通肠线连续缝合皮肤切口。为加重眼睑皱襞，可将提上睑肌腱膜与皮肤伤口一并缝合。

表7.4 后Müller肌/结膜切除术

对表面新福林剂的反应	Müller肌和结膜切除（mm）
较正常稍低	9.5
正常眼睑高度	8.25
较正常稍高	6.5

睑板结膜切除术（Fasanella方式）

适当保护眼球，局部注射加入1:100,000肾上腺素的1%利多卡因做局部麻醉。外翻上睑，放上两个弯止血钳，内外侧各一。止血钳夹住结膜、Müller肌和睑板上缘（图7.27）。6-0双针尼龙线从眼睑外表面穿过全层，刚好到达颞侧止血钳上方。缝线在止血钳上方以45度角向后再向前穿行、每一针的穿出位置即为下一针的穿入位置（图7.28）。既然针从同一位置穿入和穿出，这就没有缝线在眼睑结膜面暴露损伤角膜。在外翻眼睑的内侧端，缝线穿过眼睑全层到达皮肤表面（图7.29）。切除钳

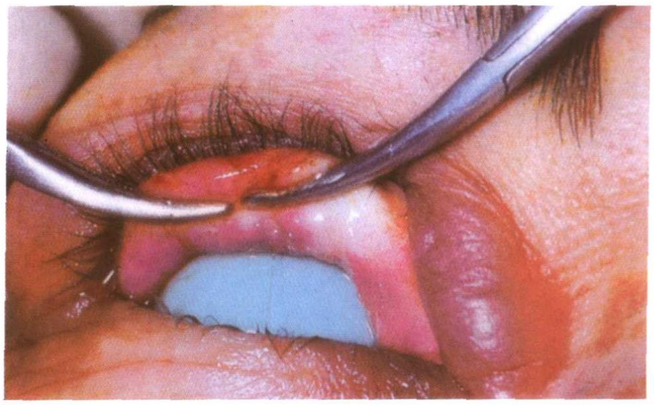


图7.27 止血钳夹住结膜、Müller肌和睑板上缘。注意颞侧弯止血钳尖端和内侧弯止血钳尖端相接并保持平行，使每把钳子内的组织量相等。

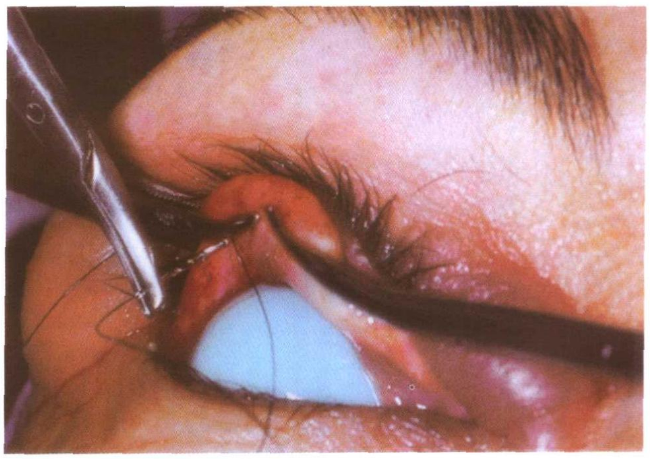


图7.28 外翻眼睑，止血钳在位，6-0尼龙线从眼睑的外表面穿过全层刚好到达颞侧止血钳上方。然后缝线在止血钳上方以45度角向后再向前穿行。每针穿出的位置即为下一针穿入的位置。这种方式的缝线位置减少了缝线暴露伤及角膜。



图7.29 在外翻眼睑的内侧端，缝线穿过眼睑全层到达皮肤表面。

子夹住的组织（图7.30），在松开止血钳之前烧灼。然后将6-0丝线的颞侧端与内侧端结扎成大环。在稍微修饰后，将缝线固定到皮肤上。一周后拆除缝线（图7.31和7.32）。

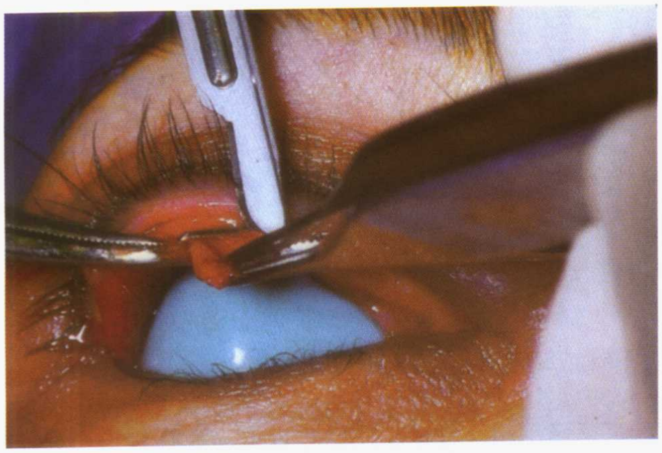


图7.30 切除止血钳内的组织。



图7.31 30岁女性，行睑板结膜切除术前可见其右上睑下垂。



图7.32 患者术后10个月所见。

上睑下垂手术的术后护理

每天点用人工泪液四次或酌情而定。如果有暂时的兔眼，睡觉时就要用泪液润滑油或红霉素眼膏保护角膜。

建议患者在术后前两天每两小时冷敷一次，每次10分钟。然后开始热敷，每天四次。指导患者平躺睡觉，用几个枕头垫高头部以减轻肿胀。另外，患者要避免用力活动和提起动作3周。术后10天避免使用含阿司匹林的药物。在术后4 ~ 7天之间拆线。

并发症

患者要符合实际，并对手术的并发症和副反应有良好的理解。上睑下垂矫正手术不仅仅是一门科学，更是一门艺术。即使是最熟练的手术医生也会发生并发症，需要不止一次手术矫正下垂的眼睑。所有手术最常见的并发症是欠矫或过矫。

额肌悬吊术

欠矫是最常见的合并症。如果术后第一周内认识到这种情况，可以打开眉上切口，拉紧悬吊带，抬高眼睑。

在儿童中过矫不常见，但可发生在成人。每天向下按摩上睑大约四次共四周能够帮助矫正过矫。如果还不够，就不得不手术延长或重做悬吊带。

兔眼是非常常见的手术并发症。这是可以预先估计的，而且术前即可告诉患者需频繁使用润滑油膏。大多数患者睡觉时不能完全闭合眼睑。

筋膜的缝线肉芽肿较人造悬吊带更常见。线结处是最常见的位置，如果保守治疗失败就需要手术切除。

外切口提上睑肌前徙术

欠矫是术后最常见的并发症。通过在治疗室内打开切口，进一步在睑板上前徙提上睑肌腱膜，能够在术后1周矫正。如果在术后1周内矫正出血和粘连会非常少。

轻微过矫可以通过用一只手固定眉毛，术后前两周向下按摩上睑大约每天4次来矫正。如果还不够，就可以在术后前两周内在治疗室内放松提上睑肌线结，或不得不进行提上睑肌后退术，但经常推迟到术后3个月进行。

眼睑轮廓差是由于手术中提上睑肌腱膜在睑板上

的位置不均衡造成的。可以通过打开切口，在中央、内侧和外侧缝线处抬高或降低提上睑肌腱膜来调整眼睑轮廓进行矫正。

眼睑皱襞不对称是由于切口位置过高、过低或关闭皮肤切口时皮肤边缘到腱膜距离不固定造成的。如果眼睑皱襞过高，可以观察。术后高眼睑皱襞在术后几个月内趋于下降。如果眼睑皱襞过低，就要打开切口、带上提上睑肌腱膜重新缝合皮肤边缘。如果保留多余的皮肤导致不对称，就要切除这些皮肤。术后即时的兔眼大多数会自行消失。

持久的兔眼是由于提上睑肌腱膜与眶隔的分离不完全或关闭皮肤切口时带上眶隔所至。可通过打开切口、从提上睑肌腱膜和皮肤伤口处分离眶隔来矫正。

外切口提上睑肌切除术

欠矫是这种手术术后最常见的并发症。在提上睑肌功能差的患者特别常见。可以在术后 6 个月用同样的标准重做外切口提上睑肌切除进行矫正。

术后前四周内用一只手固定眉毛，向下按摩上睑大约每天约 4 次可以矫正轻微过矫。如果还不够，就不得不做提上睑肌后退术。

眼睑轮廓差是由于术中提上睑肌腱膜在睑板上的位置不均衡造成的。这可以通过打开切口，在中央、内侧和外侧缝线处抬高或降低提上睑肌腱膜调整眼睑轮廓进行矫正。

眼睑皱襞的不对称是由于切口位置过高、过低或关闭手术切口时皮肤边缘与腱膜距离不固定造成的。如果眼睑皱襞过高，可以观察，因为高眼睑皱襞在术后几个月趋于下降。如果眼睑皱襞过低，就要打开切口，带上提上睑肌腱膜重新缝合皮肤边缘。如果多余的皮肤引起不对称，就要修剪多余的皮肤。

兔眼最常存在于提上睑肌功能差的肌源性上睑下垂患者。不认为它是为手术并发症而是手术的副反应，可以用油膏积极治疗。

后结膜和 Müller 肌切除术

最常见的并发症是欠矫。术前新福林试验对确定这种手术方式所能矫正上睑下垂的量是非常正确的。如果尝试要矫正少于新福林试验预示的睑下垂，患者就可能有术后的上睑下垂。如果出现术后睑下垂，就要观察患者 6 个月或直到所有水肿消退为止。如果出现不能接受量的睑下垂，就要进行外切口提上睑肌前徙术以矫正残余的睑下垂。

术后前 4 周用一只手固定眉毛、向下按摩上睑每天约 4 次，可以矫正睑下垂的过矫。如果不成功，可行提上睑肌后退术。

患者对可吸收缝线可有异物感和缝线角膜损害。最好的处理方法是使用大量的角膜润滑剂、安慰患者，一般在 1 ~ 2 周内症状可缓解。

睑板结膜切除术

最常见的并发症是外形异常，呈一“尖的”眼睑。这可通过相等且准确的止血钳位置来避免。两把止血钳的尖要水平同高。矫正这种并发症需要手术治疗、要特别注意止血钳的位置。

欠矫可通过重行睑板结膜切除术或外切口提上睑肌前徙或切除术矫正。

过矫经常可以通过在术后前 4 周向下按摩上睑每天约 4 次而得到满意的矫正。如果不成功，可行提上睑肌或 Müller 肌后退术。

如前所述，如果以埋藏形式穿行6-0 尼龙线就不太可能发生缝线角膜损害。如果发生这种情况，可使用大量角膜润滑剂或尽早拆除缝线。

参考文献

1. Dutton JJ: *A Color Atlas of Ptosis: A Practical Guide to Evaluation and Management*. Singapore: PG Publishing, 1988.
2. Crawford JS: Repair of ptosis using frontalis muscle and fascia lata: a 20 year review. *Ophthalmic Surg* 8:31, 1977.
3. Bedrossian EH Jr: HIV and banked fascia lata. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 7(4):284–288, 1991.
4. Katowitz JA: Frontalis suspension in congenital ptosis using a polyfilament cable-type suture. *Arch Ophthalmol* 97:1659–1663, 1979.
5. Goldey SH, Baylis RA, Goldberg RA, Shorr N: Frontalis muscle flap advancement for correction of blepharoptosis. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2:83–93, 2000.
6. Loff HJ, Wobig JL, Dailey RA: Transconjunctival frontalis suspension: a clinical evaluation. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15:349, 1999.
7. Jones LT, Quickert MH, Wobig JL: The cure of ptosis by aponeurotic repair. *Arch Ophthalmol* 93:629, 1975.
8. Berke RN: Results of resection of the levator muscle through a skin incision in congenital ptosis. *Arch Ophthalmol* 61:177, 1959.
9. Putterman AM, Urist MJ: Mueller muscle-conjunctiva resection. *Arch Ophthalmol* 93:619, 1975

（王海燕　译）

第八章　面神经麻痹

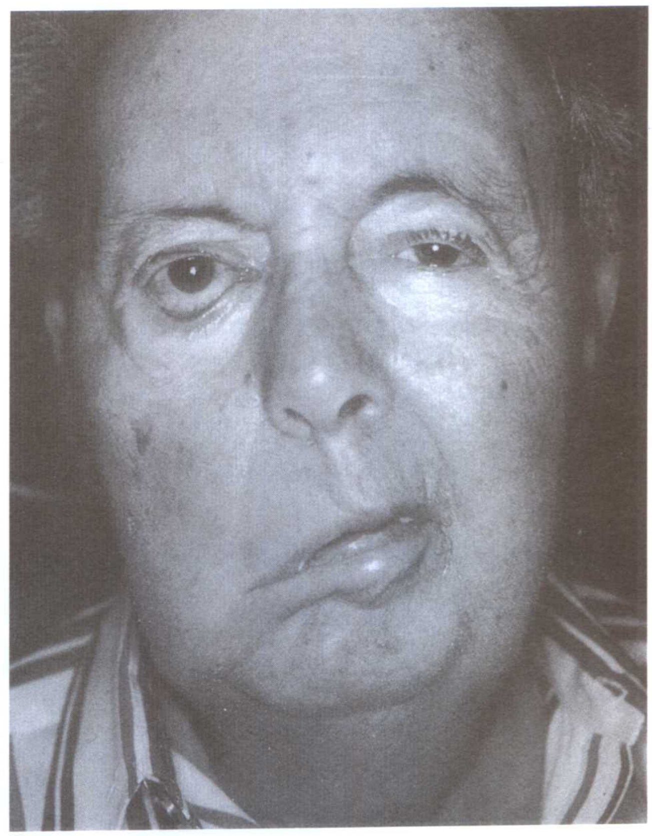
Mark Weiner/Edward H. Bedrossian, Jr.

面神经麻痹可造成功能及美容方面的损害。睑闭和不良可致眼红及疼痛，甚至失明。口轮匝肌功能不全可造成说话和饮食方面的困难。面部不对称明显地有碍美观，有面部表情时尤甚（图8.1）。处理这些病人时需要眼科、耳鼻喉科、整形科及神经外科等各科室专家的合作。

Bell 麻痹是面神经麻痹最常见的原因，各年龄组均如此。典型的表现是先有一病毒感染的前驱，继之



A



B

图8.1　A 右侧面神经麻痹伴睑闭合不良；B 口轮匝肌功能不全。

突然发生单侧面部肌力减弱，连续进展 2 ~ 3 天，于 2 周内达到最明显的程度。多数患者可在第三周内开始恢复。恢复发生的早提示预后较好。病因不明，但普遍认为是病毒在面神经管内诱发了面神经炎（图8.2），其他的颅神经也可同时受累。

肿瘤和为切除肿瘤而行手术探查时，均可造成面神经麻痹。进展缓慢、病程波动、不见恢复及各种类型的运动功能亢进均提示为肿物。面神经本身的肿物以及外源性的肿物均可压迫面神经。小脑桥脑角的肿物，包括听神经瘤及脑膜瘤以及腮腺瘤均可累及面神经。听神经瘤极少引起术前面神经麻痹，但为切除听神经瘤而做手术探查时则常造成面神经损伤。

耳部带状疱疹可引起疼痛性面瘫（图8.3A 及B），外耳道中有伴发的水疱（Ramsay-Hunt综合征）。颧

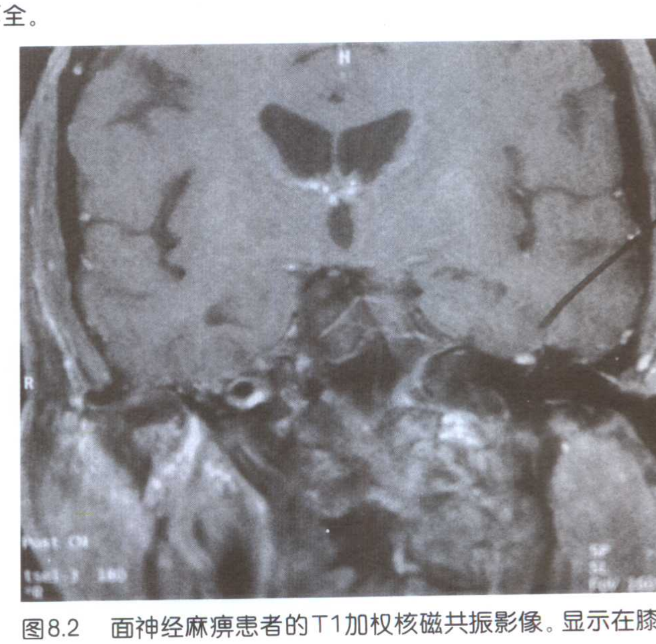


图8.2　面神经麻痹患者的T1加权核磁共振影像。显示在膝状神经节部钆的摄取量与炎症相符。

骨骨折可立即导致面神经麻痹，其预后甚差。Melkerson-Rosenthal 综合征（发作性面部肿胀及舌裂）、中耳炎、恶性外耳炎、乳突炎以及Lyme病均可引起面神经麻痹。



A　　B

图8.3　A Ramsey-Hunt 综合征患者有感觉神经性听力丧失，外耳道内水疱及面神经麻痹；B 在舌上尚有疼痛的水疱。

患者的评估

解剖

面神经的运动纤维支配面部的表情肌，感觉纤维分布于舌前2/3味蕾，副交感神经纤维支配泪腺及唾液腺，其感觉纤维也支配部分外耳道的知觉（图8.4）。支配上面部的面运动神经核接受两侧大脑的支配，因此典型的、因上运动神经元病变而致的面神经麻痹，不致累及前额。但外周神经元的病变可能也不累及前额。

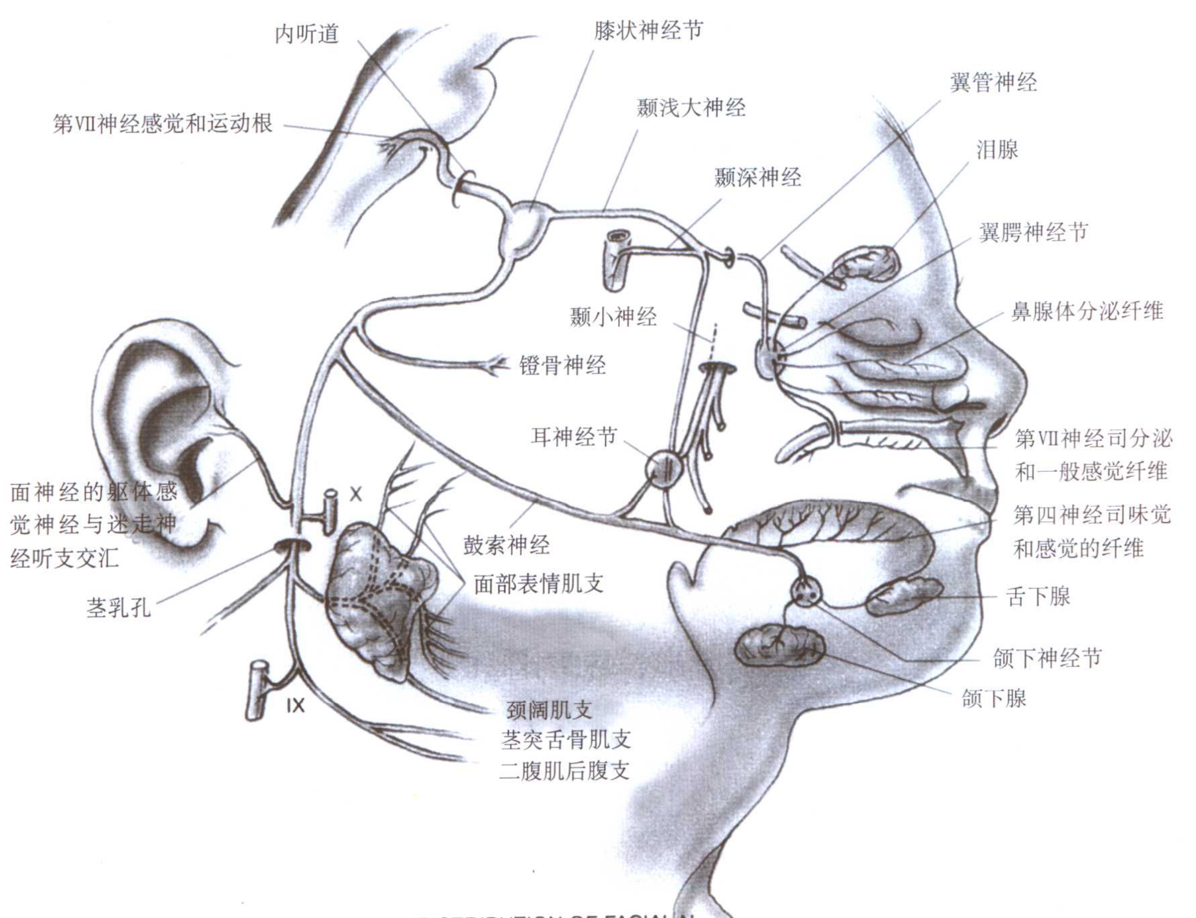


图8.4　面神经解剖图。

面神经在小脑桥脑角处自脑干发出，然后进入面神经管。在此管内面神经分成迷路、鼓室及乳突段。支配泪腺及唾液腺的副交感神经支由鼓室段发出。镫骨肌神经自乳突段发出，而鼓索则在此与乳突段合并。了解面神经各支解剖与功能有助于面神经病变的定位（见第三章）。如全部功能受累，病变多位于近端，其预后则较差。

临床表现及症状

面神经麻痹的眼部表现主要是由于睑轮匝肌张力丧失造成的。肌张力丧失可造成自主的及非自主的瞬目减少。轮匝肌的松弛可导致下睑外翻。睑不能闭合及逐渐发展的下睑下垂可使眼球暴露（图8.1）。额肌麻痹会造成眉下垂，促使上睑更趋向下。眼球暴露会造成眼流泪、疼痛和发红。除因暴露所造成的反射性流泪以外，下睑外翻、泪小点外翻及泪泵机制的功能丧失也可导致泪溢。

试验

有面神经麻痹表现的患者通常能提供一些重要的信息，如病因（如果知道的话），发病及进展情况，是否伴有疼痛或触痛，听力是否有改变，有无外伤、手术或感染史等。咀嚼时流泪表明面神经的迷行再生，即“鳄鱼泪”。须进行全面的检查，尤其要注意眼睑及眉的位置、角膜情况、自主及非自主的瞬目及睑闭合情况以及Bell现象是否存在。角膜知觉减退或Bell现象不存在，预示有严重角膜并发症的危险。基础泪液产生可用Schirmer试纸条测定。泪腺受累有助于定位病变是在膝状神经节还是在其前方，并预示预后不良。无泪液产生也使患者有发生并发症的危险。面肌力弱的程度和其分布均应加以记录。检查尚须包括对各颅神经的评价，以及耳和腮腺的检查。每个病人均须测听力。听力图及镫骨反射检测有助于病变的定位[1]。

典型的Bell麻痹患者如听力正常，受累侧无镫骨反射，则不需进一步检查。如为完全麻痹，或病程不典型，则应进行核磁共振影像(MRI)检查(图8.2)或计算机体层摄影(CT)。MRI可将面神经的全程显示得更为清楚。对完全麻痹的患者应进行电测试以评价面神经损伤的程度及恢复的预后。行神经激发试验(nerve excitability test，NET)时将电流施于面神经上，以测定激发运动所需的最小的电流。最大刺激试验(maximum stimulation test，MST)中使用最大而能耐受的刺激，以比较受累侧及不受累侧收缩的程度。用双极的电极做神经元电图（electroneuronography，EnoG)可直接测定动作电位。在前3周，可用前述方法之一做连续检查以随诊面神经的功能。3周后可用肌电图（EMG），功能相同。有些作者用电试验以评价患者的面神经减压[2-4]。文献中对用减压或周身激素治疗Bell麻痹的看法不甚一致[4-7]。

手术目的

眼科医师治疗面神经麻痹的首要目的就是保护眼。欲获得最佳而且全面的处理则需多科的专家合作，使在休息时恢复正常的外貌、面部的动作对称、以及眼、口轮匝肌的功能正常。整形外科医生在面肌复苏方面有很多发展，包括神经修复及移植，神经交换(舌下神经-面神经交换)、跨-面神经移植、肌肉转移(咬肌及颞肌)、游离肌移植和微神经血管肌移植[8-12]。虽然这些复苏方法均不能使面神经的功能完全恢复正常，但如选择得当，某些病例仍可获得极佳的效果。即令这些方法有效，但面神经的功能一般需6个月或更长的时间方能恢复，因此这些患者的眼仍须保护。

对暴露性角膜病变患者的最初处理必须是不时地滴用人工泪液，睡前使用油膏。另外，还可以使用眼垫遮盖、空气湿润机、软接触镜、湿房、眼罩等，也可购外用的、与皮肤颜色一致的眼睑重量片，但患者常难以使用。如这些措施均不能有效地保护眼球，则应行手术。患角膜暴露且属并发症高危的患者需早期进行手术。在选择保护眼的方法方面，对恢复的预期是一个重要的决定因素。眼暴露的患者如有希望在短时间内恢复，可选择暂时性的和可逆的方法，如睑缘缝合。永久性睑缘缝合是适用于长期面神经麻痹患者的经典方法，但其能造成面部变形及视野受限，拆除缝合时能造成睑缘不齐及倒睫。如对外观无特殊的要求，单是外睑缘缝合或联合－内睑缘缝合，即可使眼睛得到良好的保护[13,14]。

已开发出一些动态的办法，如Arion软环扎带、睑弹簧、颞肌转移和睑金重量负重等可以使睑闭合[15]。软环扎带的优点是可支持下睑，但可有被排出、持久的眼睑及结膜水肿、破裂及松弛等并发症。睑弹簧可以使睑闭合紧密，但需经常调整并有可能被排出，造成眼部的损伤。颞肌移植需患者咬牙方可使眼闭合，将椭圆形的睑裂变成裂隙状，而且在外侧有一明显的隆起[16]。金重量负于上睑有效、简单而且能够耐受。金片由99.99%纯金制成，惰性强、密度高、透过薄薄的上睑皮肤，看上去颜色与皮色相仿。金重量的效果则可在术前预估。一旦轮匝肌功能恢复，金片也易于取

出。其主要的缺点是夜间如不能保持头处于竖起的位置就不能使眼睑闭合良好。也有排出的，技巧不佳时，上睑内可能见到一物体[17-24]。

麻痹性外翻是长期面神经麻痹不可避免的后果。应估计下睑的松弛以及内、外眦韧带在造成下睑松弛上作用的大小。几乎全部病例均需较大的水平缩短，可用外侧睑板条法水平向缩短并提高外眦韧带（见第五章）。如内眦松弛明显，可做内眦韧带折襞术。有些患者内眦韧带的附着点有明显的下移，因此不宜行内眦韧带折襞术，而须做小的内侧睑缘缝合。如不加注意，不对抗下睑缩肌的功能，则下睑可继续被拉向下。为此可自外眦切开，使缩肌退缩。另种方法是将占位物（巩膜、耳软骨、筋膜或硬腭黏膜）放置于下睑缩肌与睑板之间[25]。占位物常使下睑增厚，通常并不需要这样做。

眉及中部面下垂也需矫正。眉下垂造成的上睑隆起向下，可用直接提眉法予以矫正（图8.5）。直接提眉法上提 1mm 最多也就是 1mm。中部面下垂不予矫正，下睑的上提也难成功。面部上提可提高外翻手术的成功率并长久保持其效果[26]。


A


B

图8.5 A 听神经瘤切除后继发面神经麻痹患者左眉下垂；B 直接眉上提 7 个月后。

是否需要各种方法的联合当视患者的具体需要而定。一些患者，特别是年轻的患者，可有兔眼，但下睑位置正常，则用睑 - 重量法即可。有些患者有严重的外翻，显然仅需提高下睑本身再闭眼睑即可消除角膜暴露。不少患者需要上睑加重以及睑外翻修复。眉下垂常于数月后逐渐加重，出现症状，可在以后设法复位或联合其他方法[27]。

手术技巧

暂时性睑缘缝合

眼部局麻，在上、下睑外 1/3 用 2% 利多卡因及肾上腺素浸润。4-0丝线的双臂穿过一段长8mm的240硅片。第 1 针自睑缘外 5mm 处进入下睑，穿过睑板，并自灰线穿出。第 2 针以同样的方式自第 1 针的外侧6mm处穿入。两针均穿入上睑相应位置的灰线，穿过睑板，在距睑缘5mm处穿出。缝线位置的准确是防止眼睑发生脱开的关键。两针再穿入第 2 个硅片并结扎。按所需睑闭合的程度安排好缝线的位置。外睑裂一般关闭至颞侧角膜缘处。内睑裂的关闭同此，缝线放置在紧靠泪小点的外侧方。

永久性可逆睑缘缝合

行更永久性的睑缘缝合时，麻醉方法同上。用11号Bard-Parker 刀片或超锋利刀片自上、下睑的外侧8mm 处将灰线部劈开（图 8.6）。用 5-0 铬线间接缝合两后层。4-0 丝线穿过硅片预置在劈开的下睑板层的顶部（图 8.7）。继之，针再穿过劈开的上睑顶部，并穿出皮肤（图8.8）。将此缝线放置在一橡皮条或硅片上。调整线的张力，使前板层轻度外翻。用 5-0 肠线将上、下睑缘的前板层对齐间断缝合（图8.9）。这种分层的睑闭合可造成相对永久的粘连，如若解除缝合，也只留下非常小的畸形。板层内 4-0 丝线缝合可加强粗表面的粘连。

行内侧的睑缘缝合时，用利多卡因及肾上腺素浸润上、下睑部的内 1/3。将 Bowman 探针置入上、下睑中的小泪管。自泪点外侧劈开上、下睑缘。用 5-0 铬线间断缝合上、下后板层，4-0 丝线预先缝在硅片上做板层内缝合。用 5-0 肠线将前板层间断缝合。

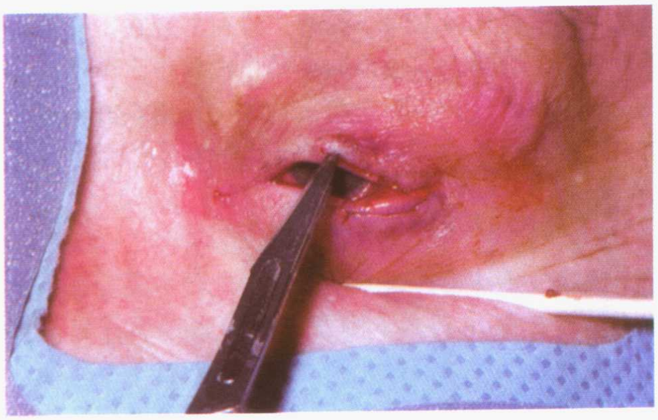


图8.6 用11号 Bard-Parker 刀将上睑缘劈开。下睑缘已劈开成前后层。

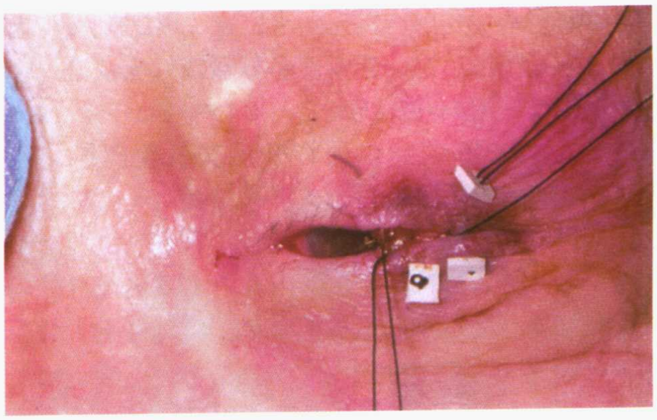


图8.8 继图8.7，预置的缝线已通过上睑劈开部顶端并已缝出皮外。

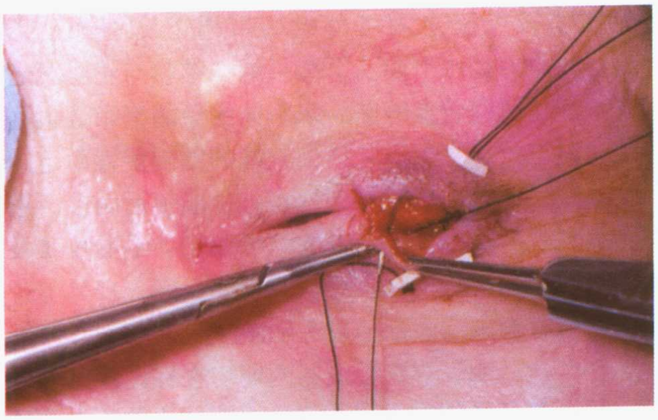


图8.7 预置4-0丝线，由皮面穿入下睑劈开部的顶端。



图8.9 外侧睑缘缝合已完成。

金（重量）片法

金片可自MedDev公司购得（地址：2468 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303-3313），重量为0.6 ~ 2.6g不等，每级相差0.2g。先用1.6g的金片放在上睑的中及内1/3的交界处，用粘膏或安息香酊粘上。嘱患者正坐，记录张眼及闭眼时的效果（图8.10）。调整重量直至上睑下垂最轻但患者已可完全闭睑为止。如最大的金重量仍不能造成睑闭合，则可用多个的金片。如所需产生睑闭合的重量会造成不可接受的上睑下垂，可做Müller肌切除（müllerectomy）联合金片植入。这时可用一滴苯肾上腺素并重新预估金片的重量。如做Müller肌切除，应做在植入金片之前。



A



B

图8.10 A 第7神经麻痹患者，继发于乳突切除术，不能闭合右眼；B 患者在直立位，将一确定好的金重量贴于睑上。

睑皱褶部切开前，预先画出位置。用2%利多卡因及肾上腺素浸润上睑。患者准备好后铺好无菌巾。在靠近上睑缘处用4-0丝线牵引。用15号Bard-Parker刀片在原标志好的切口处切开皮肤及轮匝肌。用Westcott剪在轮匝肌下向上、下平面剥离（图8.11）。金片的位置应紧靠轮匝肌之下，并覆盖在上睑板缘和眶隔之上。将金片置于上睑的内及中1/3的交界处。用6-0丝线，穿过预已钻孔的金片，将其缝于上睑板缘及眶隔上（图8.12）。孔的位置在上或在下并不重要。将植入物缝合在位以防止排出或移位。分别缝合皮及轮匝肌以进一步防止植入物排出。用6-0铬线关闭轮匝肌（图8.13）。用6-0尼龙线闭合皮切口。

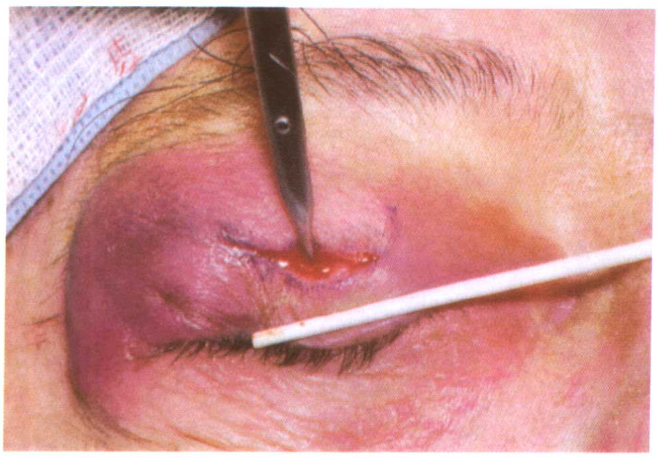


图8.11 用Westcott剪剥离睑板前的轮匝肌，使之离开睑板。



图8.12 将金片置于睑板前的轮匝肌袋内，并用6-0丝线将其缝在睑板上缘。



图8.13 用6-0铬线将轮匝肌缝合在金片上。

麻痹性外翻的外侧睑板条法

侧睑板条法已详述于第5章。此处再复习一下。在下睑及外眦用利多卡因及肾上腺素浸润行局部麻醉。准备好患者，铺好无菌巾。将一双臂4-0丝线穿过下睑缘做牵拉线。用15号 Bard-Parker 刀在外眦部的一皱纹内做一5mm切口。将一直止血钳放在外眦。用Stevens剪做外眦切开；然后将剪刀直接向下，在轮匝肌及结膜之间将外眦韧带的下支切开。用Westcott剪刀在水平向沿下睑板缘在结膜与轮匝肌之间将下睑缩肌附着点剪断。水平向缩短的毫米数根据将睑向侧方拉、直至下睑达到较好的解剖位置而定。在睑缘做一标记。用11号刀片将睑分成前后两层。用Westcott剪剪除自标记以外的睑缘及带睫毛的皮肤及轮匝肌。在标记旁下睑板缘切开结膜。用一15号刀片将结膜由睑板条后面刮掉以免上皮裹入。

4-0 Polydek 双臂缝线的两臂均在标记线侧方的2mm处由睑板条的前方穿至后方。用一小钩将上睑拉向上；Polydek 缝线的上臂则穿过外眶缘的内侧骨膜上。抬头可证实眶骨膜确已被咬住。评估外眦角的位置。第二个Polydek针可置于第一针的上方或下方以造成所需要的外眦角高度。结扎缝线并剪短。对麻痹性外翻患者这些缝线应放在外眶缘上较高的位置，较在治疗退化性外翻时为高。用深4-0 PDS缝线将Polydek线埋藏结扎。如此结埋的不深术后可形成肉芽肿。

用6-0铬线在上下睑外侧的灰线上缝合以再造外侧联合。外侧的皮肤切口可用间断6-0丝线关闭。如果需要，可用下睑的旁引线将下睑缝在或贴在眉部24小时。将下睑缝在眉部可增强下睑缩肌的退后。

术后全部患者均应滴用类固醇-抗生素眼水，每天四次共一周。暂时性睑缘缝合可留在原地10 ~ 14天。两周后缝线即会开始由睑缘拱出。一周内拆除全部皮肤缝线。

并发症

大的睑缘缝合几乎均会造成明显的面部畸形及周围视觉的限制。如小的睑缘缝合仍感不足，则需考虑其他的替代方法。内侧的睑缘缝合可影响泪液的引

流。用Bowman探针置于泪小管内可防止此并发症。拆除睑缘缝合可造成睑缘切迹及倒睫。用上述的睑劈开技术可以减少这些并发症的发生。

像异物植入睑内一样，金片法也会被排出或发生感染。一旦发生即应将其取出。如果愿意的话，可在以后再植入另一个金片。由于金片有赖于地心引力才能起作用，当患者平卧时仍会有兔眼。如患者睡时头枕在枕头上，则晚间的睑闭合可以改善。过重可造成上睑下垂，重量不足则仍有兔眼，但这些情况均极少见。如重量的选择明显有误，可另换一个重量合适的金片。

麻痹性外翻经过修复，几乎难免复发。除非面神经功能恢复，否则面神经麻痹的并发症迟早总要发生。地心引力会使无张力的下睑再度下垂。一个永久性麻痹的患者必须明白：最终还是要重复做外翻修复术。

参考文献

1. Baker DC: Facial paralysis, in Smith B, Della Rocca R, Nesi F, Lisman R (eds): *Textbook of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. St. Louis: Mosby, 1987, pp 580–590.
2. May M, Blumenthal F, Taylor FH: Bell's palsy: surgery based upon prognostic indicators and results. *Laryngoscope* 91(12):2092–2103, 1981.
3. May M, Blumenthal F, Klein SR: Acute Bell's palsy: prognostic value of evoked electromyography, maximal stimulation, and other electrical tests. *Am J Otolaryngol* 5(1):1–7, 1983.
4. May M: Facial paralysis: differential diagnosis and indications for surgical therapy. *Clin Plast Surg* 6(3):275–291, 1979.
5. Papazian MR, Campbell JH, Nabi S: Management of Bell's palsy. *J Oral Maxillofac Surg* 51(6):661–665, 1993.
6. May M, Wette R, Hardin WB Jr, Sullivan J: The use of steroids in Bell's palsy: a prospective controlled study. *Laryngoscope* 86(8):1111–1122, 1976.
7. Adour KK, Diamond C: Decompression of the facial nerve in Bell's palsy: a historical review. *Otolaryngol Head Neck Surg* 90(4):453–460, 1982.
8. Fisch U: Cross-face grafting in facial paralysis. *Arch Otolaryngol* 102(8):453–457, 1976.
9. Gavron JP, Clemis JD: Hypoglossal-facial nerve anastomosis: a review of forty cases caused by facial nerve injuries in the posterior fossa. *Laryngoscope* 94(11, pt 1):1447–1450, 1984.
10. O'Brien BM, Pederson WC, Khazanchi RK, et al: Results of management of facial palsy with microvascular free-muscle transfer. *Plast Reconstr Surg* 86(1):12–22; discussion 23–24, 1990.
11. Tolhurst DE, Bos KE: Free revascularized muscle grafts in facial palsy. *Plast Reconstr Surg* 69(5):760–761, 1982.
12. May M: Muscle transposition for facial reanimation: indications and results. *Arch Otolaryngol* 110(3):184–189, 1984.
13. Grove AS Jr: Marginal tarsorrhaphy: a technique to minimize premature eyelid separation. *Ophthalmic Surg* 8(1):56–59, 1977.
14. Mausolf FA: Techniques for the repair of orbicularis oculi palsy. *Ophthalmic Surg* 9(3):67–70, 1978.
15. Moel-Fatio D, Lalrdrie J-P: Palliative surgical treatment of facial paralysis: the palpebral spring. *Plast Reconstr Surg* 33:446–456, 1964.
16. Jelks GW, Smith B, Bosniak S: The evaluation and management of the eye in facial palsy. *Clin Plast Surg* 6(3):397–419, 1979.
17. Chapman P, Lamberty BG: Results of upper lid loading in the treatment of lagophthalmos caused by facial palsy. *Br J Plast Surg* 41(4):369–372, 1988.
18. Gilbard SM, Daspit CP: Reanimation of the paretic eyelid using gold weight implantation: a new approach and prospective evaluation. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 7(2):93–103, 1991.
19. Jobe RP: A technique for lid loading in the management of the lagophthalmos of facial palsy. *Plast Reconstr Surg* 53(1):29–32, 1974.
20. Kelly SA, Sharpe DT: Gold eyelid weights in patients with facial palsy: a patient review. *Plast Reconstr Surg* 89(3):436–440, 1992.
21. Liu D: Gold weight lid load as a secondary procedure. *Plast Reconstr Surg* 87(5):854–858; discussion 859–860, 1991.
22. Neuman AR, Weinberg A, Sela M, et al: The correction of seventh nerve palsy lagophthalmos with gold lid load (16 years experience). *Ann Plast Surg* 22(2):142–145, 1989.
23. Seiff SR, Sullivan JH, Freeman LN, Ahn J: Pretarsal fixation of gold weights in facial nerve palsy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 5(2):104–109, 1989.
24. Townsend DJ: Eyelid reanimation for the treatment of paralytic lagophthalmos: historical perspectives and current applications of the gold weight implant. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 8(3):196–201, 1992.
25. Soll DB: New surgical approaches to the management of ocular exposure secondary to facial paralysis. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 4(4):215–219, 1988.
26. Lisman RD, Smith B, Baker D, Arthurs B: Efficacy of surgical treatment for paralytic ectropion. *Ophthalmology* 94(6):671–681, 1987.
27. Seiff SR, Chang JS Jr: The staged management of ophthalmic complications of facial nerve palsy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 9(4):241–249, 1993.

（赵颖　译）

第九章　甲状腺相关眼眶病的眼睑退缩

Bryan P. Arthurs

Graves病是一种全身的疾患，表现为甲状腺功能性异常（通常为甲状腺功能亢进）、眼眶病变（眼球突出、眼外肌病变、眼睑退缩）以及浸润性的皮肤病。在疾病的过程中，这些症状均可不同程度的出现。但是，并非所有的器官都会发病，而一旦发病则倾向于向其独自的过程进展。大多数Graves病的患者有甲状腺功能亢进的症状。眼眶病变可以出现在该症状之前、之中或之后，临床上甲状腺功能正常甚至甲状腺功能低下的患者在接受放射性碘治疗之后也常发生眼眶病变，这一点值得注意[1]。此外，在有甲状腺相关眼眶病变的患者中，10% 的患者甲状腺功能正常，没有可检测出的甲状腺疾患。

我们对Graves病的发病机制了解尚不全面。这是一种自身免疫性疾病。促甲状腺免疫球蛋白附着于甲状腺的受体位点并常导致甲状腺功能亢进。同样的免疫球蛋白与眼眶内的不同组织有交叉反应，继之造成眶部病变的症状和体征[2]。眼外肌被认为是眶内自身免疫的主要靶器官；病理学上可发现淋巴细胞及浆细胞的浸润以及肌纤维的增生。当眼外肌病变严重时，患者有发生斜视和视神经受压的危险。

成纤维细胞是眼眶内另一种可能的靶细胞。当免疫反应刺激眶内成纤维细胞时，就产生葡糖胺聚糖，它吸引水分子并导致眶组织的水肿、突眼和眼睑“松软”的外观。

如同其他的自身免疫性疾病一样，Graves病也具有女性多发性的特点。女性与男性之比约为 4：1。本病可发生于任何年龄，但最常见于 20 ～ 50 岁。不宜过度强调心理学因素在甲状腺相关的眶部病变中的作用。该病最常累及年轻女性，当面部特征改变严重时可损及患者的自身形象。患者常不主动提供信息，但当追问时，常承认在社交活动和专业活动中有自信心的困扰。这些病人通常都愿意较详细地讨论他们的病情，以及药物及手术治疗能带给他们什么样的期望。

患者的评估

对患者进行评估时应首先从全面的内科病史开始。应努力了解是否曾患其他自身免疫性疾病，例如重症肌无力。30% 的 Grave 病患者有家族史。应确定患者的甲状腺状态，记录既往治疗以及目前用药情况。然后询问患者有无特殊的、不同于临床上常见的症状。

体检时，应首先检查患者的矫正视力和色觉。应做交替遮盖，不仅仅是检查是否存在斜视，而且也应检查眼睑，以排除假性上睑下垂或假性眼睑退缩[3]。继之检查眼球在向各主要方向时的转动；应记录眼球突出的程度及眶间距离，以毫米计的睑裂垂直高度，记录上、下睑退缩的量。正常上睑缘的位置大约是在角膜上缘下1mm。如果上睑缘位于角膜上缘上3mm，那么上睑退缩量就大于 4mm。测量睑迟滞（von Graefe征）时可令患者手持Rosenbaum眼卡，将臂伸直，注视卡上的一个数字，将卡自高于头部的位置慢慢向下移动至阅读位置（图9.1）。当一侧或两侧上睑不能随眼球向下转动而下移时，von Graefe征即为阳性。此征可以轻、中和重度不等。也应注意是否有眼睑闭合不全，即患者不能闭合自己的眼睑。同时应注意上、下睑是否有水肿。



图9.1　Van Graefe征。一甲状腺病患者。向下看时上睑迟滞。

应行裂隙灯检查，注意有无结膜水肿、结膜充血及角膜炎。测量原位及上视时眼压。上视时如眼压增高 5mmHg，则极有可能是 Grave 病及下直肌受限。应确认有无瞳孔反应，尤其要查明是否属传入性缺陷。扩瞳检查眼底并仔细观察视盘情况。

甲状腺患者均应行自动视野检查，作为视神经功能的一个参数。如怀疑患者有明显的眶部病变，则要做计算机体层摄影（CT）或超声波检查眼外肌的情况。在 CT 扫描中，从冠状及轴状面扫描是惟一最有价值的评估甲状腺相关眶病变的试验。在评价患者肌肉肥大及眶尖挤压方面，冠状面尤其重要。

A－超是最准确的测量眼外肌的方法，可测得整个眼外肌的大小。另外，A－超也可以准确地测量视神经的宽度从而查知视神经的增粗。如发现视神经已增粗，应行30度试验以确定神经鞘内是否有水肿，即在原位及在外展30度时各做一次视神经宽度的测量。如果视神经宽度降低 10% 或更多，此试验考虑为阳性，即视神经鞘内有液体。当严重的软组织病变位于眶尖时核磁共振会更有帮助。

当疑有甲状腺功能不全时，有很多实验室检查可用。目前最有用的筛选试验是 TSH－IRMA（免疫放射测定试验 ImmunoRadioMetric Assay），在检查甲状腺功能亢进或低下两方面均比以前的TSH试验更为敏感。若愿意，也可做游离T_3及T_4水平的测定和抗甲状腺抗体的定量。尽管这些试验有助于甲状腺功能亢进的诊断与处理，仍应记住有10% 甲状腺相关眶病变患者的甲状腺功能是正常的。

手术目的

甲状腺眼病的手术主要目的是要维持视神经的功能及保护角膜不致暴露。其次是维持双眼单视及恢复美观。

甲状腺眼病患者常需要一种以上的手术。首先要做眶减压以解除视神经的受压。面部变形严重时也需要做眶减压。减压术后眼眶及眼球的相对位置常会改变。上睑常会更为后退，而下睑的后退则较少。眼球有内斜及下斜的倾向，特别是当双壁减压累及内壁及眶底时。当双壁减压联合外壁减压（或外眶壁钻孔，或将其整个去除）时，术后的斜视要比单用双壁减压少。

是否需要做斜视手术应在眼睑手术前决定，否则垂直肌斜视手术将影响睑位。例如一患者有垂直复视，可能需要后退受限的下直肌。下直肌后退可造成相应下睑的继发后退而需要下睑手术。另一方面，提上睑肌过强造成的上睑假性后退可能会解除下直肌后退后的紧张，这样就取消了上睑手术的需要。因此，甲状腺眼病的眼睑手术只有在做了眶减压及／或斜肌手术后方可考虑，或者并无需要[4]。

术者应认识Graves病的炎性期或急性期可持续约 12 ~ 18 个月。在此期间此病可能难以控制，出现发作，特别是面临手术时。发作后的病程也难以预计，后果不良。无论选择那种睑部手术，患者在眶病变方面必须已经稳定了至少 6 个月，最好是一年。考虑手术处理时与患者的内分泌医师联系是一个重要的步骤。必须由内分泌医师确定患者在临床上已经稳定并适宜手术。对已接受了足量的放射碘治疗患者，倒不用过多顾虑。而仅接受部分治疗或服用低量的甲状腺抑制剂的患者则在手术中有更多的可能发生甲状腺危象，因此必须谨慎地评估，严密随访。

明显的暴露性角膜炎可能是睑部手术的适应证。但是甚至当症状不太重时，患者也可能为改善美观而愿行睑部手术。术者应十分明确什么样的眼睑是患者不能够接受的，然后向患者慎重地解释手术目的及可能期望的结果。

必须告诫患者，第一次睑部手术后可能达不到对称的要求，可能需要修整。上睑提上睑肌后退常是要进行的第一次手术。术前术者就应确定是否单眼需要手术，还是双眼均需手术。在这方面，做交替遮盖试验以排除假性上睑下垂及假性后退十分重要。否则会造成不能预计的术后不对称。如果仅一侧上睑需要后退，应将其降低到对侧上睑的水平。如果低于对侧的上睑，术后对侧将出现后退。如果双侧上睑均需手术，则应先降低较高的眼睑。

手术时决定睑位的因素有：眼睑缩肌、睑伸长肌（轮匝肌已麻醉）、局部麻醉剂的用量、上睑的重量、患者警觉性的水平、患者头部的位置以及对侧上睑的高度。术者使患者保持警觉，并使其位于坐位，均有助于评价睑的高度，对手术的效果也有益。

术者可任选前或后路进行眼睑后退术[5, 6]。前路的优点是可以更好地观察睑部解剖位置，宜用于严重的上睑后退。如果需要亦可去除皮肤或脂肪[7]。后路则仅需较少的局麻及做较少的剥离。总的说来，后路所需的手术时间较短[8]。两种方法均很有效，均能将上睑降低。

关注眼睑的形态和矫正眼睑后退同等重要。恢复正常的眼睑的弧度是对术者的一种挑战。有一种倾向是低矫上睑外侧而高矫其内侧，这会造成外侧后退内

侧下垂，造成不美观的后果，很难使患者满意。一定要努力在术中将上睑外适当地降低，而又避免睑内侧下垂。

降低上睑并不需要占位物，但提高下睑则需要。传统的占位物包括保存的巩膜、自体的阔筋膜、耳软骨和异源的惰性移植物。巩膜有诸多缺点，它不是自体的，因此可能会有传染的危险。它也不衬有黏膜，术后眼睑炎症反应较用其他自体移植物更重。而且总的效果不如用其他物质好。降低1mm睑后退需要用3mm巩膜。耳软骨是很有效的占位物，但缺点是常使下睑有增厚的外观。最近有人报道，经照射的同种睑板也可作为占位物，用于下睑缩肌退后术[9]。

理想的及最受欢迎的占位物质应是自体的，有坚硬性，并衬有黏膜。硬腭黏膜、鼻软骨及睑板-结膜组织就属于这类移植物。作者喜用硬腭黏膜，它厚约1.5 ~ 2.0mm，质较紧密，且衬有黏膜。口部的硬腭可提供足量的黏膜，供体部位愈合良，仅有轻度不适。使睑后退1mm所需的移植片约宽1.5mm。眼球突出的程度是影响这种关系的一个因素。一个高度眼球突出患者的下睑更难提起，因此在做眼睑手术之前应先行眶减压术。在这样的患者，硬腭黏膜移植片与睑上提量的比例约为2：1。反之，患者眼球内陷，则此比例为1：1即可。总之，硬腭黏膜较其他现用的物质为优[10, 11]。

行眼睑后退术时术者可考虑加一个小的外侧睑缘缝合，从而减少被看到的外侧巩膜。在治疗既有明显的眼球突出又有眼睑后退的患者时尤其有用。

手术技巧

提上睑肌后退修复上睑后退（前路）

用一30号针，在上睑皮下慢慢注射2%利多卡因及肾上腺素（约1mL），用Desmarres拉钩将上睑翻开，将0.3mL的麻醉剂注于结膜下。面部准备好后，无菌巾包裹头部，使整个脸暴露。将布巾的边粘住，以防术中患者坐起时布巾滑动。用笔描绘出上睑皱褶。用15号Bard-Parker刀片切开皱褶部（图9.2）。用Adson有齿镊将切口两侧的皮/肌肉层夹住，提起分开。用Westcott剪剪一或两剪，剪开轮匝肌达到睑板（图9.3）。将外侧及内侧的睑板前轮匝肌剥离开。将Westcott剪的下刃在下置于睑板上，然后切开轮匝肌（图9.4）。这样可暴露睑板的上5mm（图9.5）。用剪刀自睑板上方去除全部残留的提上睑肌腱膜的附着点。

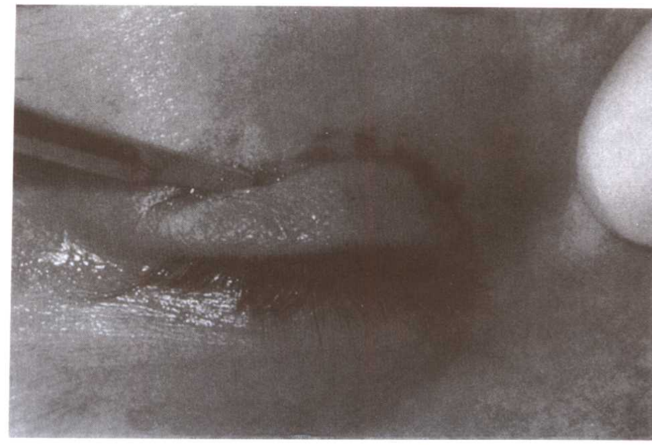


图9.2　在上睑皮肤的皱纹内做一个皮肤切口，位置约在上睑睫毛上方的9mm处。

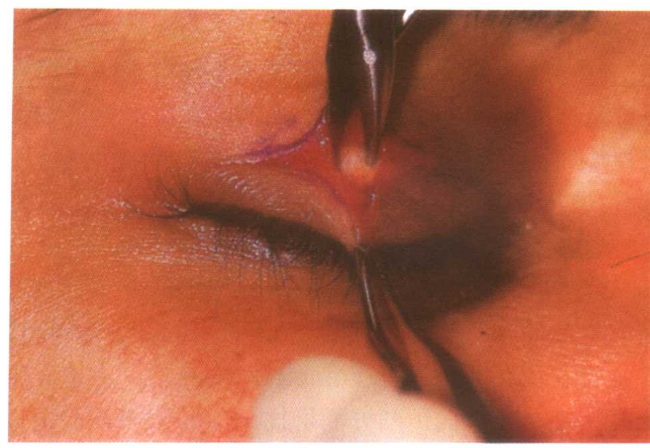


图9.3　在切口的上下，用有齿镊夹住皮肤轮匝肌，用Westcott剪剪一、两下，直达睑板。

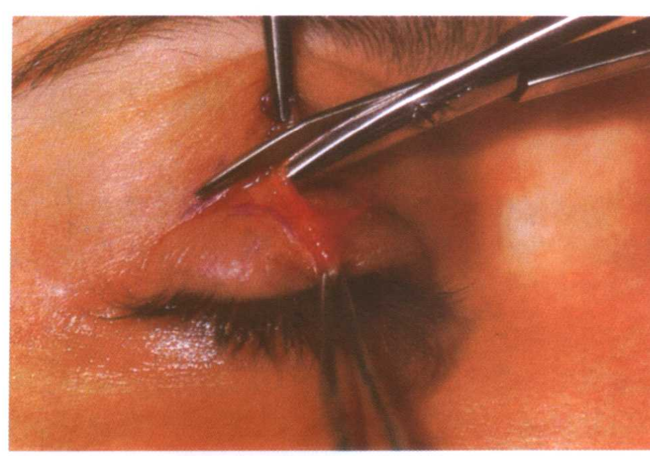


图9.4　内外方均剥离后向两侧切开轮匝肌。

助手用Adson有齿镊在睑板上夹住眼睑的后层，并将其拉向下方（图9.6）。术者用Adson镊提起睑/轮匝肌的上缘。用Westcott剪在轮匝肌下继续向上剥离。暴露眶隔。加压于眼球使腱膜前脂肪推眶隔向前（图9.7），有助于眶隔的暴露。用剪刀将眶隔剪开，使眶脂肪突出。如脂肪过多，可在此时剪除一部分眶脂

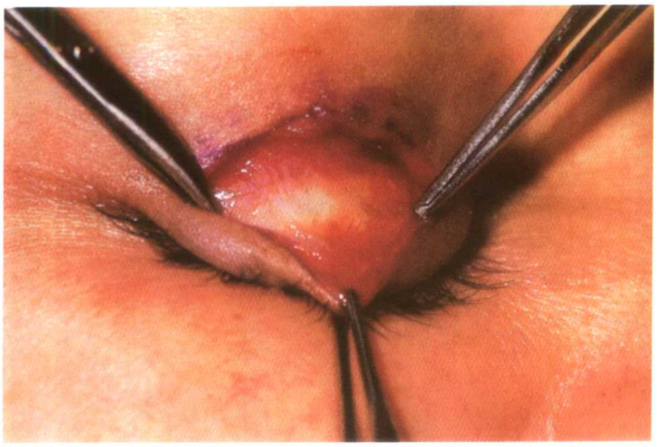


图 9.5　从睑板上清除提上睑肌腱膜的全部存留，使上方裸露。

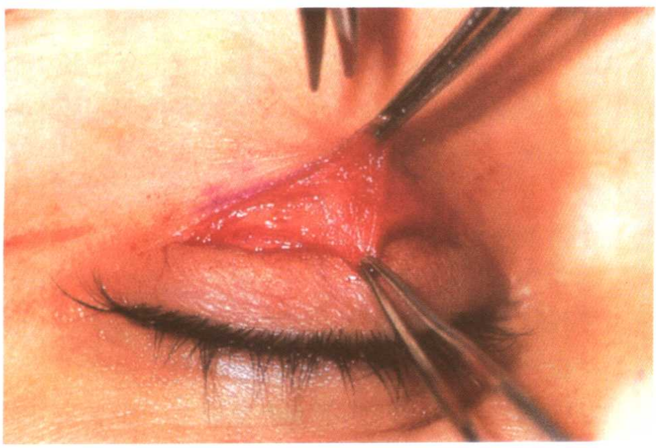


图 9.6　在轮匝肌下继续向下剥离达眶隔水平。此时可令助手将后层的组织夹住并向下拉，同时术者提离皮肤／轮匝肌并在其下向上进行剥离。

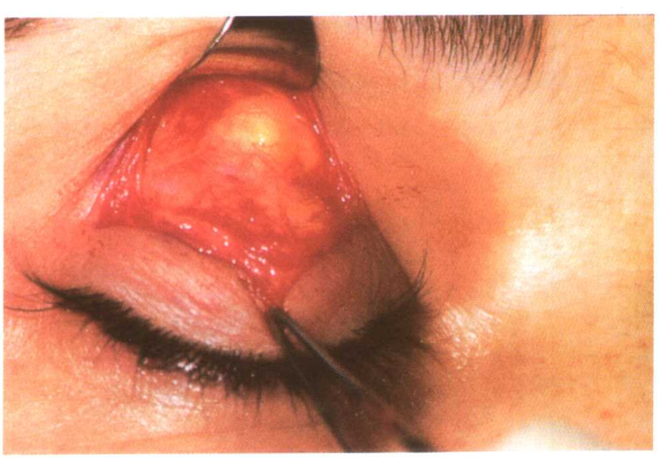


图 9.7　用 Desmarres 拉钩将皮肤及轮匝肌向后拉，即可见到眶脂肪垫。切开中部眶隔使眶脂肪脱出。

肪。眶脂肪下即为提上睑肌腱膜（图9.8）。脂肪退缩后即可见到 Whitnall 韧带。助手此时将下方皮肤／轮匝肌缘向下拉，使眼睑绷紧。

将提上睑肌腱膜与睑板分离。继之，用 Westcott 剪或一个轻的手持烧灼器将提上睑肌腱膜与睑板分离

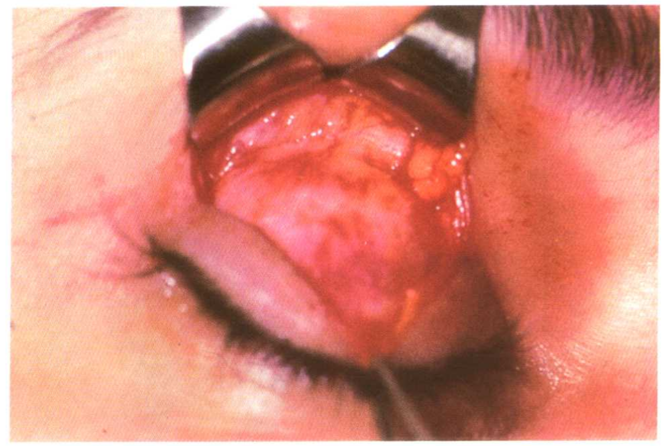


图 9.8　眶脂肪已拉在 Desmarres 拉钩之下。暴露提上睑肌腱膜。

并与其下的Müller 肌剥离（图 9.9）至 Whitnall 韧带水平。如用烧灼器（图9.10），必须小心地将组织提离眼球以防烧伤角膜。然后用剪刀将提上睑肌腱膜的内角及较纤维化的外角切断（图9.11），并确保切口不越

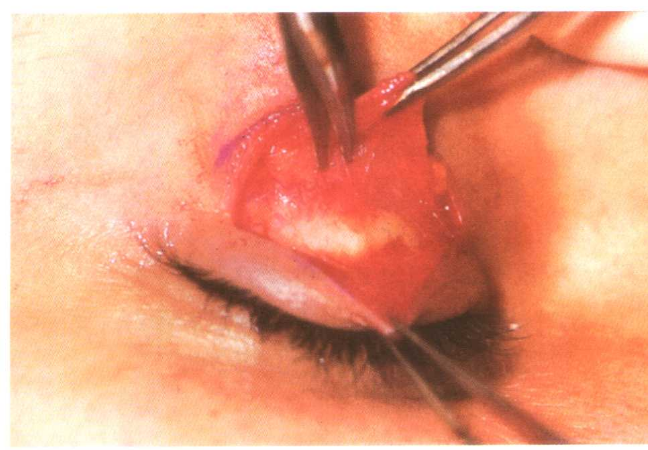


图9.9　用 Westcott 剪将提上睑肌腱膜（上方镊）与其下的 Müller 肌分离。

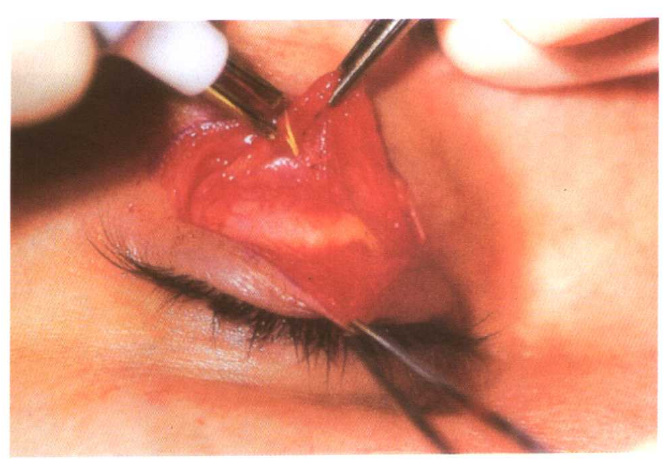


图9.10　另一种方法。用手持式高温烧灼器将提上睑肌自Müller 肌剥离。将组织提离眼球避免角膜烧伤。移动烧灼器松解组织的动作与用油漆刷样的动作相同。

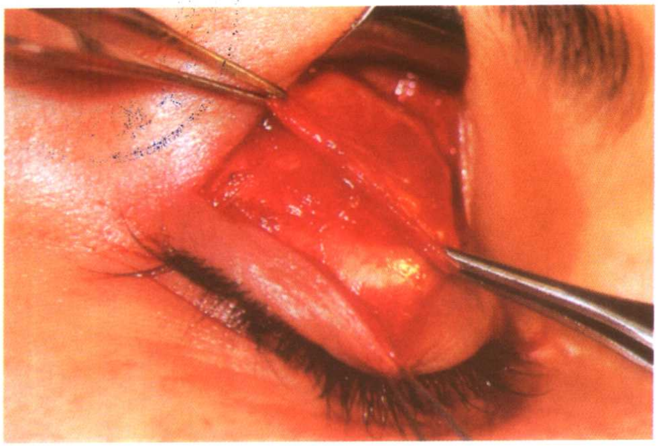


图9.11 切开内、外角使腱膜能更好地活动，注意确保泪腺导管及 Whitnall 韧带完整。腱膜在外侧的后退须较内侧为多，以避免术后眼睑向外侧后退。

过Whitnall韧带。此时按常规行Müller肌后退或切除术。用 30 号针头在Müller 肌下方注射一些平衡盐溶液，靠水的力量将它与其下的结膜分离。用一Westcott剪将Müller肌剥离并切除。剪断Müller肌的全部外附着点及剪断提上睑肌腱膜的外角是获得正常眼睑形态的关键。继之，请患者张开眼睑。如外侧仍有些张开或高起，可在外侧做组织的进一步剥离。

提上睑肌腱膜后退的程度取决于想要达到的眼睑高度和睑的形态。眼睑高度和眼睑的形态应在患者坐起予以确认。如眼睑过高，可让患者躺下做进一步的剥离。如睑位良好，按常规不将缝线置于提上睑肌腱膜上。如眼睑位置一部分过低，可将提上睑肌前移并用 5-0 Vicryl 线间断缝合于前移处的睑板／结膜上。如眼睑的高度及形态确已合适，即用6-0一般缝线间断缝合皮肤切口。术后，眼睑的高度、皱褶及其形态均应对称（图 9.12 及 9.13）。



图9.12 甲状腺病（Dalrymple 征）睑后退患者的术前像。



图9.13 图 12 患者双侧提上睑肌后退联合 5mm 外侧睑缘缝合术后 3 周像。注意上睑仍有轻度上睑水肿。

提示：尽管提上睑肌腱膜已后退，但外侧睑仍有后退，则提上睑肌腱膜或Müller肌和睑板或结膜之间必仍有粘连，必须解除方能使眼部轮廓美观。夹住睑缘外侧并用力下拉，这时即可觉察何处存在粘连并逐渐地在睑板上将其剪断，直至睑外观良好。侧面的分离最好不要高于睑板，因泪小导管就位于上穹隆的侧方。损伤这些结构就会造成泪液产生减少和干眼。

后退严重时，可先将外眦韧带的上支剪断，这样可便利松解残余Müller肌附着点及提上睑肌腱膜外角的操作。此法必有助于降低眼睑的外侧。有眼球突出的患者不妨适用此法，他们的眼球将睑板及眦部韧带推移向前，使它们绷得非常的紧。

Müller 肌切除及提上睑肌后退（后路）

用Desmarres睑拉钩翻转眼睑（图9.14），暴露结膜。在上睑板缘将1mL 2% 利多卡因及肾上腺素注于结膜下（图9.14）。将一4-0 丝线缝于下睑板缘做牵引。在上睑板缘用刀切开结膜（图 9.15）。用钝

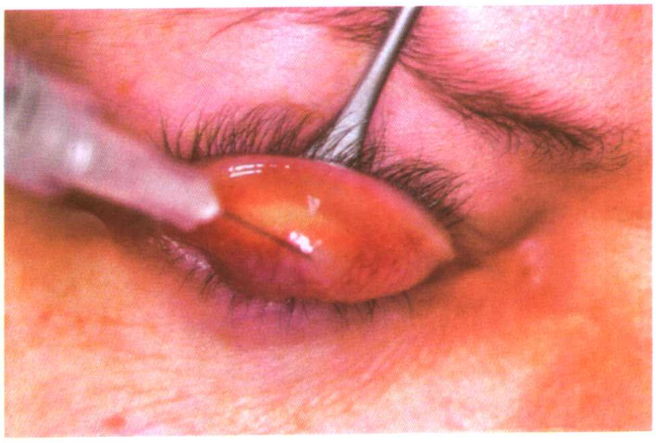


图9.14 用Desmarres拉钩翻转上睑，用30号针头注射1mL麻醉剂于结膜下。

Westcott剪缓慢而仔细地将结膜和与其粘着紧密的Müller肌向上剥离（图9.16）至结膜穹隆。用Adson有齿镊夹住Müller肌，用剪刀将其在上睑板缘的附着点剪断。此肌与提上睑肌腱膜之间的附着很松，用同一把Westcott剪即可将它们分开（图9.17）。用钳子将Mü ller 肌夹住，用剪将其切除（图9.18）。

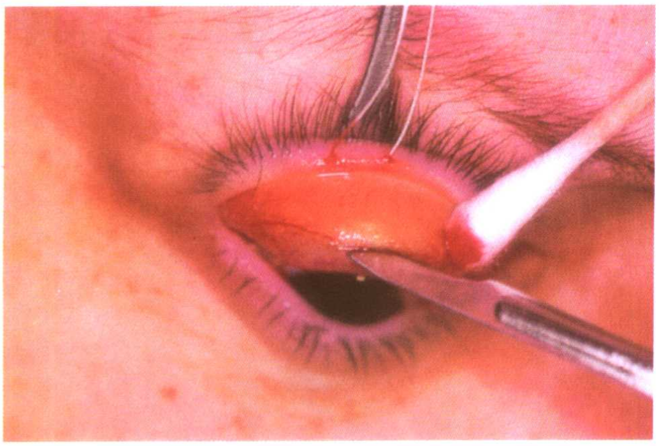


图9.15 在睑板上缘做一结膜切口。

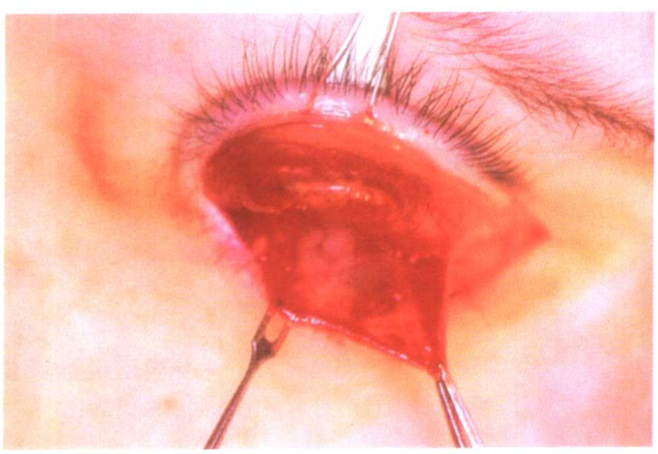


图9.16 用Westcott剪将结膜（在皮肤拉钩内）细致地与Müller肌剥离开，直至上穹隆。

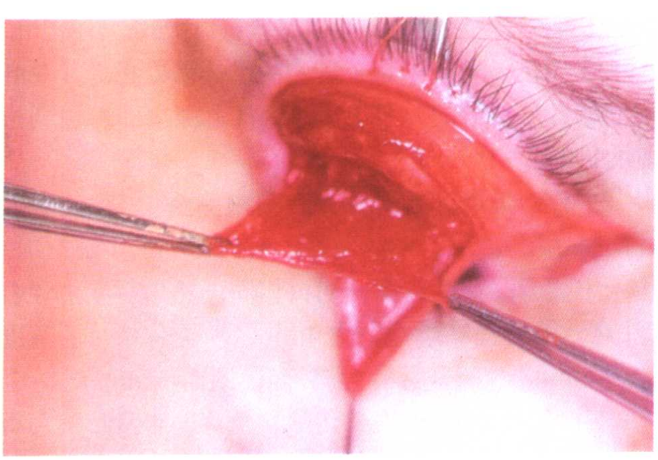


图9.17 Müller肌（在镊中）已自上睑板缘附着点分开，即可容易地与其上的提上睑肌腱膜分开。

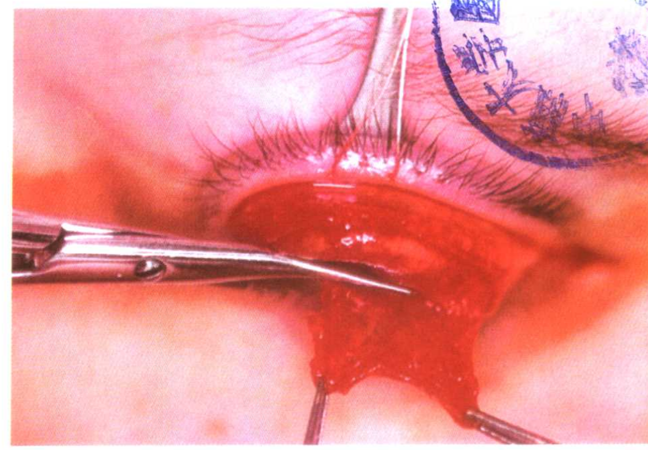


图9.18 将Müller肌用剪刀剪除。

让患者取坐位以检查睑高度。如睑仍太高，可用Westcott剪或刀片将提上睑肌腱膜与睑板的附着部剪断或切断（图9.19）。用Adson有齿镊分别夹住提上睑肌腱膜及睑板并将其拉开即可使上睑进一步后退。

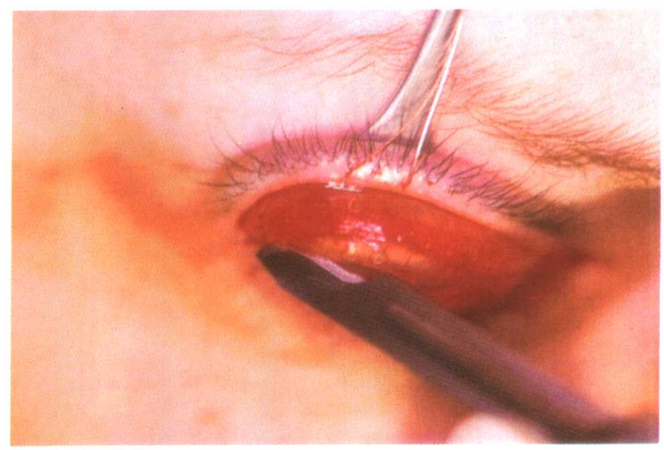


图9.19 用刀将提上睑肌腱膜的外侧切开并与睑板分离。用一有齿镊夹住睑板，用另一镊夹住腱膜使之分离，此腱膜即可进一步后退。

患者取坐位进行再一次检查。如上睑高度及形态已可接受，用6-0一般缝线连续再缝合结膜与睑板缘（图9.20）。术前及术后像（图9.21及9.22）可证实此



图9.20 用6-0号线将结膜连续缝合。



图 9.21 一甲状腺眼睑后退患者的术前像。



图 9.22 图 9.21 患者双睑 Müller 肌切除的术后像。

法的效果。

用硬腭黏膜移植片做占位物治疗下睑后退

此法适用于有明显下睑退缩的患者（图9.23）。在下睑注射2mL 2%利多卡因及肾上腺素后，缝两条4-0 丝线于睑缘上做牵引。在外眦皮肤上水平向切开5mm。用 Stevens 剪行外眦切开，拉外侧睑缘向上，即可摸着外眦韧带的下支，用 Stevens 剪剪断造成下方眦部松解。用剪刀继续向内侧钝性分离位于结膜下睑缩肌前的组织。

在睑板下缘自外向内切开结膜／下睑缩肌复合体（图9.24）并越过下泪小点几个毫米。用有齿镊夹住下睑缩肌的边缘，断开与上方的全部粘连以造成下睑缩肌复合体的完全退后。



图 9.23 一患者的术前像。上睑后退 2mm，下睑明显后退达 4～5mm。

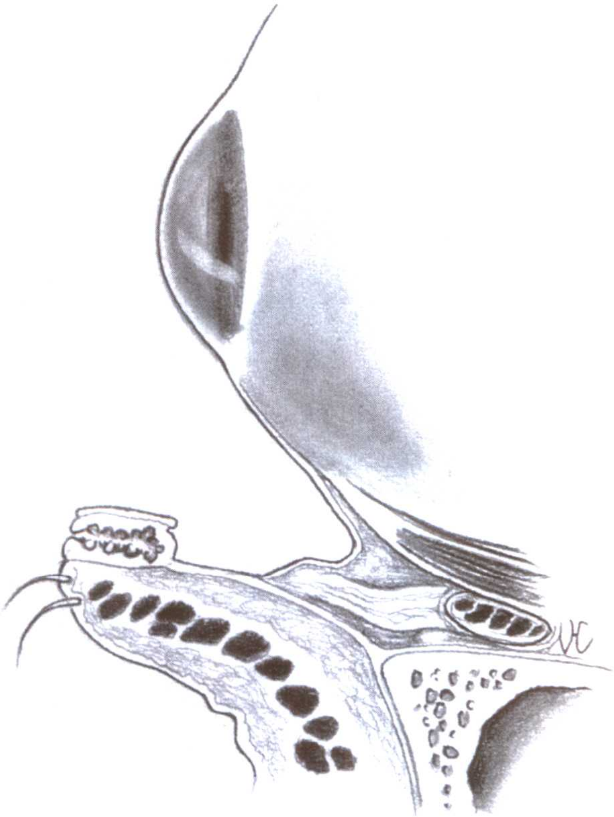


图 9.24 外眦切开及下方眦部松解术后。将结膜及下睑缩肌由下睑板缘分开。自外眦处开始分离至恰达泪小点外即止。

接着处理口腔。如患者是在全麻下，在口腔一侧的上下牙间塞一个 McKesson 张口器，以便操作硬腭的供体部。如患者清醒，可请患者将口张大，注射2mL 2%利多卡因及肾上腺素于硬腭的供体部以止血（并麻醉如患者是清醒的）。10 分钟后肾上腺素即可达到止血的目的。

平行于前磨牙及磨牙并在其内侧至少 7mm 处切开硬腭（图9.25），继续向前，长约25mm。第二切口位于中线旁，长度与第一切口相同，然后将两端联合（注意：若要提高单侧下睑 4mm，所需移植片的宽度约为 6mm 宽；若两侧均需提高，则需 12mm）。

用 57 号 Beaver 刀片切除移植片，半月形的刀有助于游离移植片的后方。将移植片置于抗生素溶液中。将一片稍小于供体部的手术用的氧化再生纤维素放置在硬腭的缺损部，边缘部分涂上组织胶

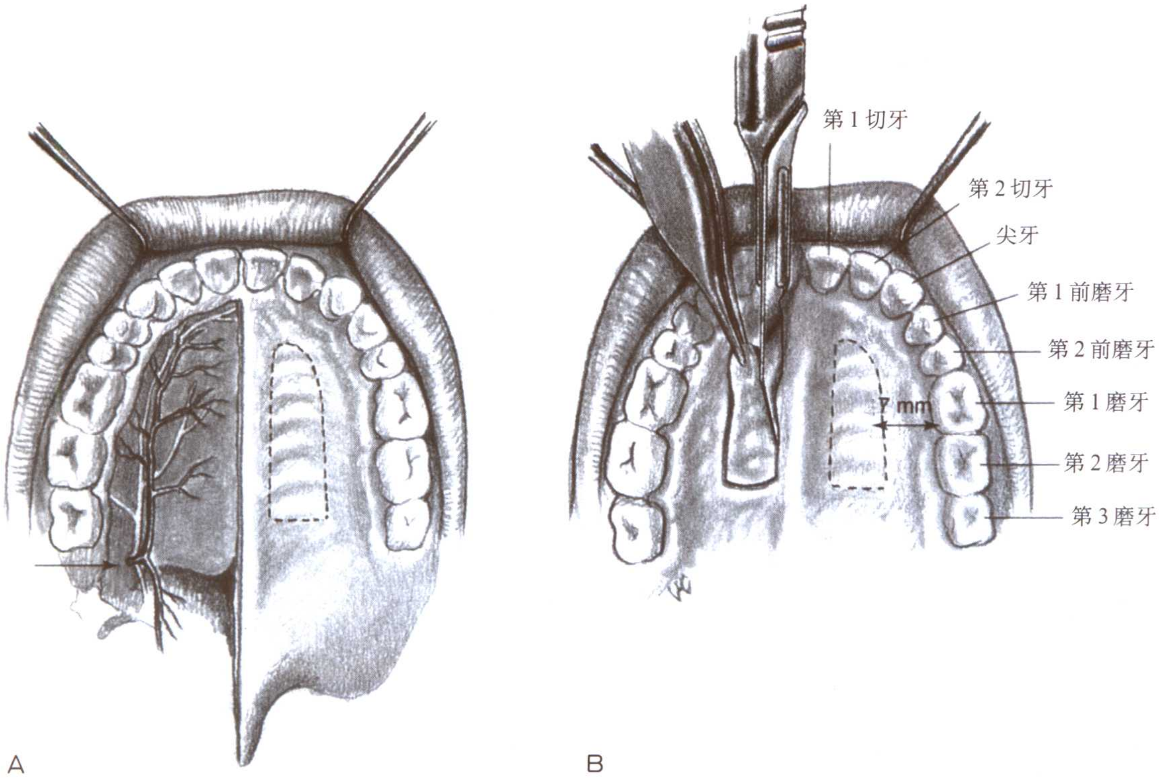


图 9.25　A 示腭大神经及动脉的位置（箭头）；B 自口腔顶部取一条硬腭黏膜。

(histoacryl)，使供体部愈合。另外一种方法是先按口腔部的形状做一个印模，术后戴在供体的缺损部上，用以保护创口，愈合后摘除。

用剪刀修剪位于硬腭移植片下面的脂肪。将移植片的非上皮化的面放置在下睑的受体床上（图 9.26）。用连续的双臂 6-0 Vicryl 线将移植片的下缘附着于下方的结膜 / 下睑缩肌复合体上，移植片的上缘则与上方的睑板缝合（图9.27）。缝线始于内侧，延伸至外侧，移植片缝好后，从外眦以外的 10mm 处将针穿出皮肤，暂不结扎。此外，自身耳软骨也可用为占位物（图 9-28 及 9.29）。



图9.26　将硬腭黏膜放置在下睑缩肌及睑板下缘的缺损中，并缝合在位。供体移植片的未上皮化的表面与受体部位相对应。

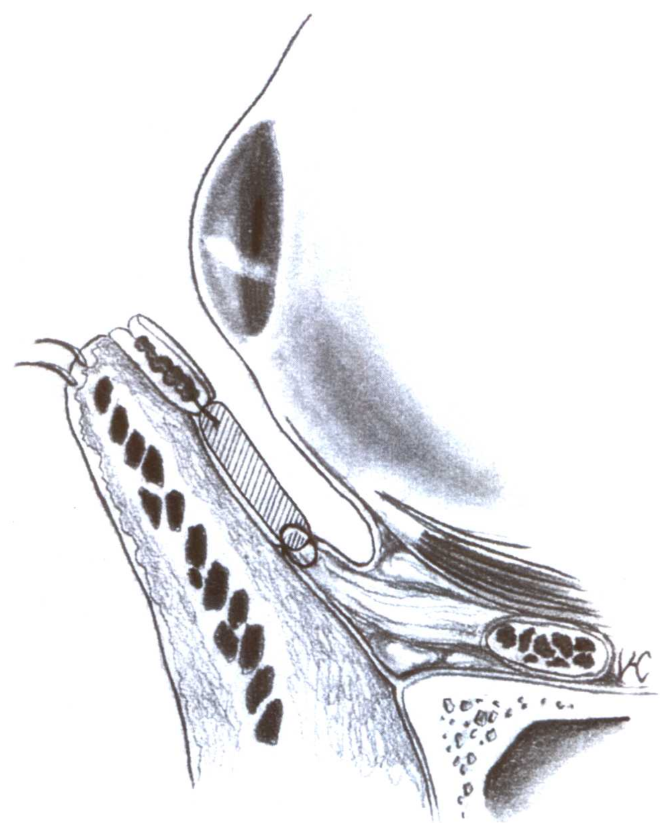


图9.27　矢状面。硬腭黏膜作为占位物置于下睑板缘及下睑缩肌及结膜的断端之间。

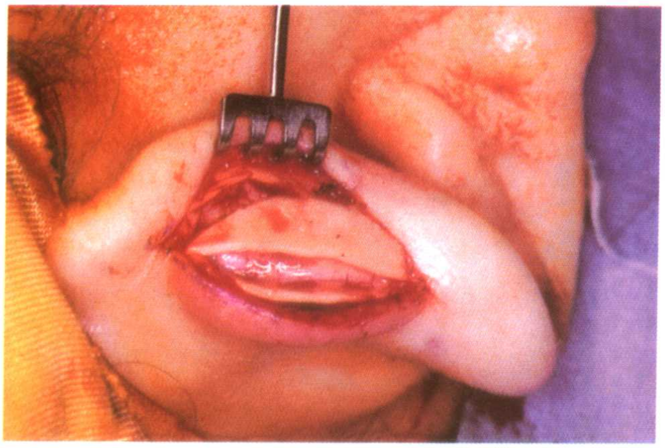


图9.28 另一种方法。用耳软骨作为占位物。患者卧位，拉耳向前，在皮肤上做一切口，使耳轮后方的软骨暴露并切取一片。

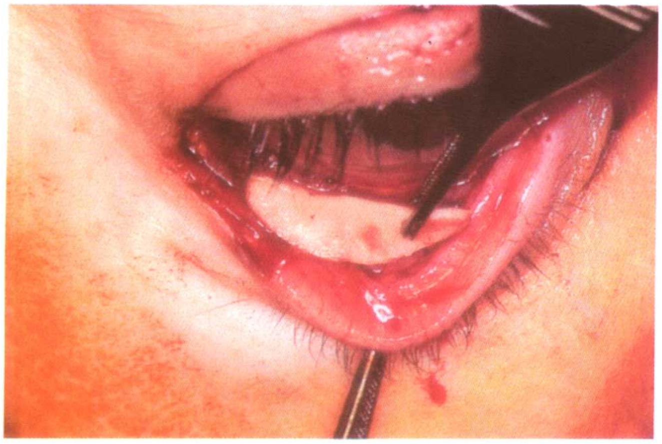


图9.29 置耳软骨于下睑板缘及退后的下睑缩肌之间，结膜则拉到软骨上并缝合。

接下来做下睑的外侧。做一小的外侧睑板条（见第五章）。用4-0 Vicryl线做一褥线将外侧睑板条附着于外眦韧带的上支。（眼球突出患者的眼睑通常太紧，难以将外侧睑板条拉到外眶缘。）

用6-0缝线间断缝合皮肤切口。现在可将6-0 Vincryl线结扎在一小棉垫上。将原来预置的4-0牵拉丝线拉向上方并粘在前额上，使下睑缘位于下角膜



图9.30 一下睑后退患者的术前像。

缘上3mm处。眼遮盖一夜。牵引线保留到术后3天拆除。当双眼均做手术时，可留一眼不遮盖。这种方法可使下睑后退的患者有较大的改善（图9-30及9-31）。患者的不适主要是在硬腭的供体部（图9.32）。



图9.31 双侧下睑缩肌后退及硬腭黏膜移植术后3周像。



图9.32 术后3周硬腭供体部位的外观。

并发症

术中并发症

有甲状腺相关性眶病变的患者在术中较其他病的患者更容易出血。术中即可注意到上睑有很明显的血管，特别是在内侧，但外侧靠近泪腺部也不少。出血将延长手术时间并使解剖位置更难看清。为了减少出血，在麻醉剂中应加肾上腺素并在局麻后至少10分钟开始手术。术中应避开或烧灼大的血管。行后路手术时，在上穹隆中滴一滴2.5%的盐酸苯肾上腺素（NeoSynephrine）可有助于结膜及Müller肌动脉的收缩和减少出血。

文献中有硬腭黏膜供体部位明显出血的报道。如持续出血，可在出血部位使用Avitine或Helistat加可吸收明胶海绵（Gelfoam）。尽管作者未遇到过硬腭黏膜供体部位明显出血，但避免在硬腭的黏膜下剥离过深和过于向后仍十分重要，因为腭大神经和较大的血管就位于该处（图 9.25A）。

早期术后并发症

上睑提上睑肌或下睑缩肌后退术后的患者可有明显的水肿。术后的48小时内可行交替冷敷，20分钟冷敷，20分钟不冷敷。应嘱咐患者在头几夜睡觉时用三个枕头将头部抬高，并在一周内避免重体力活动。术前 8 ~ 10 天应避免服用阿司匹林和非激素性抗炎药物。必要时可在头 24 小时口服 650mg 对乙酰氨基酚，每 4 小时一次。如术后第 4 天出现皮下出血，可用热敷。应注意下睑术后应在晚间有轻的加压包扎，次晨开始冷敷。

上睑内路术后如缝线结暴露，角膜擦伤就有可能发生。故关闭结膜时可用 6-0 一般肠线做连续缝合。

继下睑术后也可发生出血，以致矫正不足，甚至可能发生继发性外翻。为避免这种并发症的发生，可将置于下睑缘的牵引线在手术完成后粘在前额上并保持 2 天。此外，如水肿明显，可做加压包扎过夜，必要时次日可再做一次。

眼睑手术后感染极为少见。但如果是由内路做的结膜切开，可预计到在前 2 周内会有分泌物排出。可告知患者这属于正常的愈合过程。

晚期并发症

矫正不足，术后可有持续的上睑后退[12]。如患者镇静过度，则难以在术中评估睑的高度。因此应避免过度镇静。此外，如将大量的麻醉剂注于上睑，术中可表现为假性睑低位，但术后仍后退。反之，如术后水肿明显，在术后一周内眼睑可看似过矫，但次周或两周后水肿消退，眼睑就会升高到所要求的位置。

提上睑肌后退术可致眼睑的轮廓异常，表现为有一段眼睑外侧后退或内侧下垂。术中请患者坐起，可有助于观察眼睑的轮廓，避免发生这个问题。不管用前路或后路，如在术中见到过矫，可前徙提上睑肌腱膜，再将其缝在睑板上或其交界处，如睑表现为矫正不足，则需进一步剥离。

另一个眼睑轮廓问题是上睑变平或变方，上睑缘的弧度正常消失。这样的缺陷显然不像外侧后退或内侧下垂那样明显，但毕竟影响外观，也应避免。

如果只是一只眼做了后退术，对侧眼也可能在术后出现后退。术中，术者不可将术眼的上睑位置矫正至低于对侧眼，以防止此并发症。此外，在术前应行交替遮盖试验，以排除眼睑的假性后退或假性下垂。

注意以下几点即可避免下睑的矫正不足。在内侧，下睑缩肌应从下泪小点外剥离、睑板下缘与眶隔间的粘连必须全部松解，使下睑的提高不受限制。除用睑板条法将下睑保持在新的较高的位置外，在缺损区填充大小适当占位物是必不可少的。

耳软骨代替硬腭黏膜作为占位物可致下睑有隆起感。在这种情况下，可再打开切口将软骨修薄，或改用硬腭移植片以改善外观。

参考文献

1. Char DH: *Thyroid Eye Disease*, 2d ed. New York: Churchill Livingstone, 1990, pp 155–178.
2. Nunery WR: Ophthalmic Graves' disease. *Ophthalmol Clin North Am* 4(1):73–87, 1991.
3. Gonnering RS: Pseudoretraction of the eyelid in thyroid associated orbitopathy. *Ophthalmology* 95:1078, 1988.
4. Shorr N, Seiff S: The four stages of surgical rehabilitation of the patient with dysthyroid ophthalmology. *Ophthalmology* 93:476, 1986.
5. Lemke BN: Anatomic considerations in upper eyelid retraction. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 7(3):158–166, 1991.
6. Lemke BN, Della Rocca RC: Surgery of the *Eyelids and Orbit: an Anatomical Approach.* East Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1990, pp 180–195.
7. Harvey JT, Anderson RL: The aponeurotic approach to eyelid retraction. *Ophthalmology* 88:507, 1981.
8. Putterman AM: Surgical treatment of thyroid-related upper eyelid retraction: graded Müller's muscle excision and levator recession. *Ophthalmology* 88:507, 1981.
9. Jordan DR, Tse DT, Anderson RL, et al: Irradiated homologous tarsal plate banking: a new alternative in eyelid reconstruction: part 2. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 6(3):168, 1990.
10. Cohen MS, Sharr N: Eyelid reconstruction with hard palate mucosal grafts. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 8:183, 1992.
11. Kersten RC, Kulwin DR, Levartousky S, et al: Management of lower-lid retraction with hard-palate mucosal grafting. *Arch Ophthalmol* 108:1339, 1990.
12. Lemke BN, Shovlin JP: Thyroid eye disease eyelid retraction, in Dortzbach RK (ed): *Ophthalmic Plastic Surgery*. New York: Raven Press, 1994, pp 395–412.

（赵颖　译）

第十章　倒睫

Edward H. Bedrossian，Jr.

倒睫是一种后天的疾病，指睫毛自眼睑的正常位置长出，但长出的睫毛方向不正、并摩擦角膜（图10.1）。对睑缘而言，睫毛毛干的方向不正。双行睫是一种先天性疾患，睑缘后半部的多能性麦氏腺发育成毛囊并形成第二排睫毛。在这两种情况下，接触角膜的睫毛均必须拔除，以防刺激和损伤角膜。倒睫常伴发于慢性睑缘炎、睑结膜炎以及结膜瘢痕。结膜及眼睑受到机械和化学损伤后，也可发生倒睫。睑缘手术不当，进行性黏膜疾患，如眼部类天疱疮和Stevens-Johnson 综合征，都可造成倒睫。



图 10.1　口服磺胺后一 4 岁 Steven-Johnson 综合征患者，右下睑有倒睫。

患者的评估

倒睫的患者通常主诉有异物感和流泪，应仔细地询问病史以排除慢性睑结膜炎、结膜或眼睑的外伤性（图10.2）或化学性损伤，既往是否做过眼睑手术，眼部是否患过类天疱疮和Stevens-Johnson 综合征。应做仔细的裂隙灯检查以确定引起症状的是一根孤立的睫毛还是一簇睫毛。仔细地检查眼睑前、后面以排除结膜的炎症、眼球粘连或瘢痕性睑内翻。其他可导致异物感及流泪的原因也应排除。



图 10.2　车祸意外需皮肤移植的患者，左上睑有一迷行睫毛（箭头示）。

手术目的

治疗的目的在于避免倒睫所致的角膜擦伤及溃疡。

倒睫的治疗取决于造成倒睫的解剖异常。在治疗倒睫前应首先确定发病原因，如结膜或睑缘有活动性炎性疾患应首先治疗炎症疾患；如因睑缘转位，例如退化性睑内翻或瘢痕性睑内翻，使睫毛摩擦角膜，就应手术使异常的睑缘恢复正常（见第六章）[1]。

但是，对睑缘位置正常的真性倒睫，治疗目的应是睫毛去除。传统的睫毛去除方法包括机械拔除、电解、透热、放射手术[2]、冷冻疗法[3, 4]、氩激光治疗[5]以及部分或全厚眼睑手术[6, 7]。

拔除法简单、快捷，但是睫毛通常在 2 ~ 6 周内再生。电解可永久性去除，但是如果倒睫数目较多，亦颇费时，并可能使患者感到不舒适或难以接受。冷冻疗法对于数根或许多睫毛是有效的方法，成功率高（85%），并且是相对简单的方法。如方法得当，可以减少并发症的发生。但是可能发生眼睑小凹、治疗后暂时性的蜂窝织炎及色素脱失；它可能加重结膜的炎症。氩激光治疗对局灶性的、孤立的受累毛囊治疗有

益，但缺点是成功率不定。透热法不很有效，并可能导致睑缘变形。

处理复发性倒睫的手术方法包括直接睫毛囊去除[8]，受累睫毛处全厚切除，以及加或不加黏膜移植或硬颚黏膜移植的眼睑劈开术。尽管尽了最大的努力，这些方法仍嫌复杂、耗费时间，而且仍达不到最理想的功能和美容方面的要求。

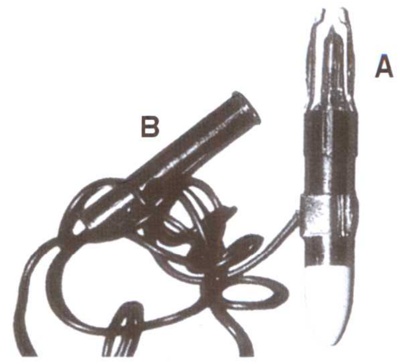


图10.4　电解器械A 电解针头（阴极）B 患者手持部分（阳极）。

手术技术

电解

电解可有效地清除孤立的睫毛。在倒睫附近距睑缘3 ~ 4mm处注射含有少许肾上腺素的1%利多卡因1 ~ 2mL，电解针的针尖（阴极）沿毛干的走向深入毛囊至距睑缘2.5mm ~ 4mm处（图10.3）。患者手中握由电池供应直流电的器械（阳极，图10.4）以形成环路。治疗时针头处产生氧化氢，使局部蛋白质变性并使毛囊破坏。在裂隙灯下，患者持此器械，当通过电流时在睫毛根部就有气泡发生。电解针头可重复地刺入直至倒睫脱落或用镊子毫无阻力地拔除。

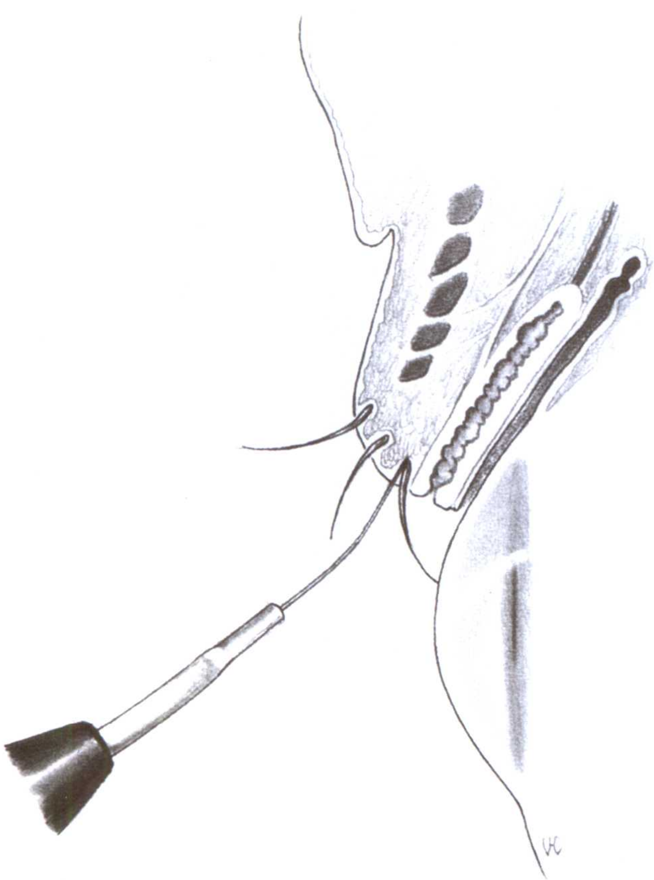


图10.3　电解针头（阴极）沿毛干方向刺入，深达毛囊（2.5 ~ 4mm）。

冷冻手术

冷冻疗法适用于广泛的倒睫及双行睫，属于门诊治疗方法。首先在裂隙灯下确定倒睫的位置并做好标记，然后病人仰卧，局部滴麻醉剂并放置一巩膜保护壳，在距睑缘约4 ~ 5mm处注射1%利多卡因（含1∶100,000的肾上腺素少许）1 ~ 2mL，注意避免损伤睑缘血管弓。肾上腺素使血管收缩故可促进快速冷冻和缓慢解冻。快速冷冻可使细胞内形成冰晶及细胞膜破裂，而缓慢解冻可造成破坏性的移行重结晶[3, 9]，从而促进冷冻坏死。

然后将一23号微热偶组织温度计探头（Cryomedics 500 Bostwick Ave., Bridgeport, CT. 06005）置于距睑缘4 ~ 5mm的睑板前间隙处并与之平行（图10.5）。由于毛囊位于睑板前间隙处（图10.5），故微热偶头必须紧靠迷行的毛囊旁以记录治疗部位的温度（图10.6），如热偶放置不当则记录下远离迷行毛囊处的温度。毛囊部温度不足可解释治疗何以失败。热偶



图10.5　患者有多根迷行睫毛。将23号微热电偶探针放在预先做有标记的睑板前间隙内并注射2mL利多卡因及1∶100,000肾上腺素。

与一光-发射的二极管数字屏幕相连（图10.7，LED）以持续地监控组织温度的变化。将冷冻头与去睫头相连，放置在睑结膜面上与睑缘垂直，因而与毛干平行（图10.8）。这样就可尽可能地将冷冻头放在离毛囊最近的地方。去睫冷冻头上有绝缘套保护。它便于控制，不妨碍视觉，并能准确地放置在迷行睫毛处。冷冻头有绝缘套保护。

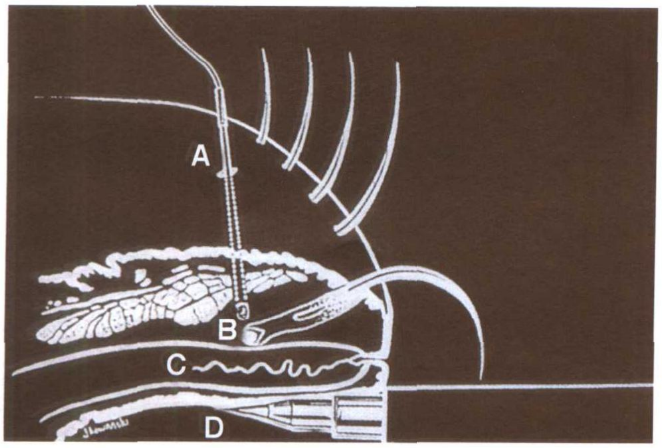


图 10.6 热电偶及冷冻头的恰当位置。
A 热电偶平行于睑缘，在睑板前间隙内；B 睫毛的毛囊；C 睑板；D 冷冻头位于结膜面上，与睑缘垂直（引自 Bedrossian 和 Simonton[3]，经允许，略做修改）。

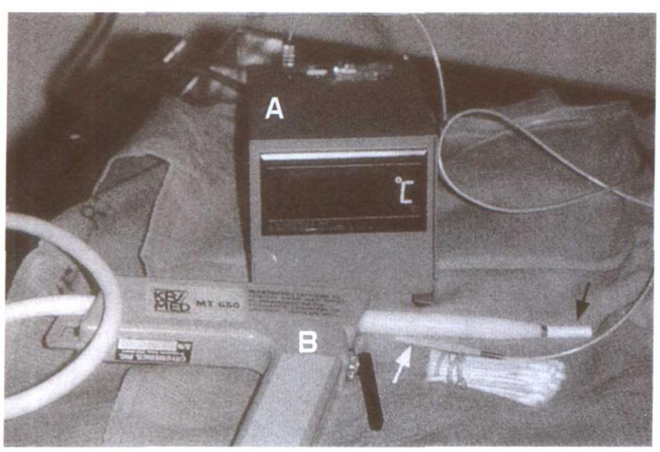
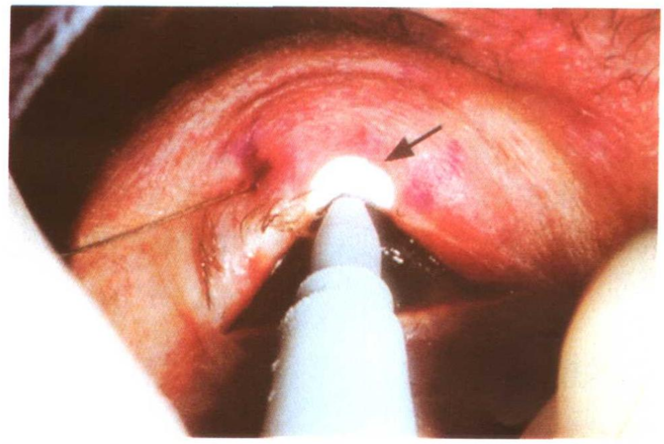


图 10.7 冷冻治疗器械。
A 光-发射二极管和数字显示器，与 23 号微热电偶相连（白色头）；B 手枪式手持器，与冷冻头相连（黑色箭头）。

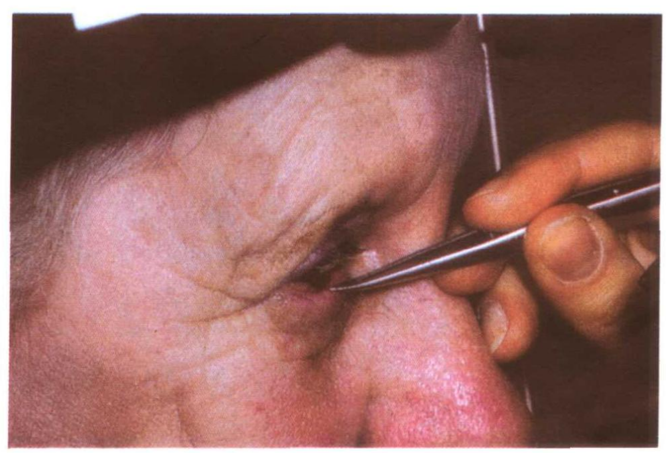
冷冻头连在一手枪式手柄上。柄上有开关，以指按之即可冷冻或解冻（图10.7），此手柄与冷冻剂一筒一氧化氮气相连。按动扳机即可使睑缘在 30 ~ 90 秒内冷冻至-20℃。达此温度的速度越快，成功率越高。然后待治疗部位自行解冻，约需 3 ~ 5 分钟。加行第二次冷冻-解冻可提高成功率。完成后，去除热偶针及巩膜护罩。


图 10.8 冷冻头放置在结膜面上，与睑缘垂直，扳动扳机后迅速冷冻。

术后护理

冷冻治疗后，劝告患者施热敷于治疗区域，每天4次，共2天，同时用局部抗生素，每天4次，共一周。如有不适可用轻止痛剂。

治疗 7 ~ 10 天后，即可无阻力地自毛根取出迷行的睫毛（图10.9）。若在冷冻后仍有阻力，表明毛囊尚未完全破坏。若 2 ~ 3 月后又出现迷行睫毛，可再行治疗。


图 10.9 冷冻 10 天后拔毛。无阻力表明治疗成功。

并发症

冷冻治疗倒睫的并发症包括术后立即出现的眼睑肿、表皮坏死，色素脱失或减少以及治疗的失败。

轻至重度的眼睑水肿发生在治疗后的 12 ~ 72 小时，可消退不留后患。其严重性与治疗范围成正比。将冷冻头置于睑的皮肤面而不是结膜面上时可发生表

皮坏死（图10.10），通常可消退而不留疤痕。冷冻治疗可致脱色素或色素减少，肤色较深者尤为明显（图10.11）。这个并发症必须于术前向患者交代清楚，或考虑其他方法。



图10.10 冷冻治疗一周后，在冷冻头放置的皮面上有表皮坏死。



图 10.11 一深肤色患者的脱色素现象。

治疗失败并非是真正的并发症。正确地将热电偶放置在的睑板前间隙，正确地将冷冻头放在迷行睫毛的邻近，以及采用两次冷冻解冻法均可将失败率降至最低。作者的一次治愈率为83%[3]。如经再治疗，成功率可达 96%。

与技巧不佳有关的并发症包括视力丧失、睑缘缺口、角膜溃疡及睑球粘连。理论上，视力丧失及溃疡的发生是由于冷冻头触及角膜。建议在使用冷冻头时将眼睑拉离角膜并使用角膜保护壳。睑缘缺口不太容易发生，除非将冷冻头放在结膜面上，而且温度低于-70℃，如冷冻头不同时接触球及睑结膜，睑球粘连即可避免。

对冷冻有高度抗力的毛囊是造成失败的另一个原因。眼类天疱疮患者可能会有这种情况，用其他方法治疗也很困难。

参考文献

1. Elder MJ, Collin R: Lid surgery: the management of cicatricial entropion and trichiasis. *Dev Ophthalmol* 28:207–218, 1977.
2. Kezirian GM: Treatment of localized trichiasis with radiosurgery. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 9:260–266, 1993.
3. Bedrossian EH Jr, Simonton JT: Management of trichiasis, in Smith BC (ed): *Ophthalmich Plastic and Reconstructive Surgery*. St. Louis: Mosby, 1987, pp 556–561.
4. Sullivan JH, Beard C, Bullock JD: Cryo surgery for treatment for trichiasis. *Am J Ophthalmol* 82(1):117, 1976.
5. Bartley GB, Lowry JC: Argon laser treatment of trichiasis. *Am J Ophthalmol* 113:71–74, 1992.
6. Wojno TH: Lid splitting with lash resection for cicatricial entropion and trichiasis. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 8:287–289, 1992.
7. Vaughn GL, Dortzbach RK, Sires BS, Lemke BN: Eyelid splitting with excision of microhyfrecation for distichiasis. *Arch Ophthalmol* 115:282–284, 1997.
8. Dutton JJ, Tawfik HA, DeBacker CM, Lipham WJ: Direct internal eyelash bulb extirpation for trichiasis. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 16:142–145, 2000.
9. Nell HB, DeSanto LW: Cryosurgical control of cancer: effects of freeze rates, tumor temperatures, ischemia. *Ann Otol Rhinol Laryngol* 82:716, 1973.

（赵颖 译）

第十一章　肿瘤切除及眼睑再造

Bryan P. Arthurs

对眼睑再造术的需求日见增多。最常见的原因是眼睑肿物。基底细胞癌是最常见的眼睑恶性肿瘤，约占此种患者的90%，也见于较年轻的患者。因此，对年龄为20岁或30岁的患者，临床医师也应考虑基底细胞癌的可能。臭氧层的减薄和受紫外线照射机会的增加，都可能使更多的患者发生眼睑肿物，并需做眼睑再造。

眼睑有许多独特的解剖学特征，使眼科手术医师面临各种挑战。眼睑再造就是为了恢复眼睑的解剖及其活动功能。对该部位解剖特点的进一步理解为我们提供了许多新的眼睑重建术，从而使眼睑的静态及动态功能得以改善。

从修复的目的出发，可以认为眼睑是一个具有前后两层的结构。前层包括皮肤和轮匝肌，后层包括睑板和结膜。修复眼睑必须考虑恢复这两层结构。当不可能直接修复眼睑缺损时，可做各种各样的瓣或游离的移植片以替代前层和后层。必须牢记，如果前后层均需重建，就应为其和与其紧接的移植片提供充足的血液供应。

患者的评估

术前须做详细的眼及附属器的检查，以设计适当的手术方案。如患者弱视或有其他眼功能障碍则必须记录视力。此外，如果手术计划需要患眼封闭一段较长的时间，则必须了解患者的对侧眼是否有视力。应检查受累眼睑是否有肿瘤特征，包括睫毛缺失、高起如珍珠并伴有血管扩张的边缘、溃疡、睑缘位置异常、睑板腺破坏。应记录泪点及眦部的受累情况。应测量肿瘤的宽度和高度以及眼睑的总宽度。应注意眼睑松弛的量，因为这关系着手术方法的选择。通常老年患者眼睑较为松弛，因此可能通过一不很广泛的手术即可修复眼睑缺损；而在较年轻的患者，因为眼睑较紧，须做较广泛的手术才能完成。

手术目的

手术目的是（1）如果是恶性肿物时，完整地清除肿物；（2）修复眼睑缺损使其恢复功能及对美容的需求。根据组织病理学结果，可能须做转移方面的检查。

在与患者商定眼睑再造手术前，应做活检以确定肿瘤的诊断。一般均应做病变部的切开性组织活检，即在肿物的边缘切除一小块组织，包括肿瘤及邻近的正常组织。这将有利于得出正确的病理学诊断。标本必须仔细处理，避免人为挤压的影响。如肿物较小并且远离睑缘，或者睑缘处仅有一小病灶时，可将肿物完整地切除，也就是切除性活检。

在切除肿物时。必须确认肿物已被完全地切除。最有效的办法是对病变的边缘做冷冻切片，做出病理学诊断，然后做眼睑再造。如果冷冻切片结果显示肿物的范围大于最初估计的大小时，术者常会发现最后眼睑缺损的大小比预计的要大。因此术者要有修复较原计划更大范围的准备。对于复发性肿物，特别是内眦部的复发性肿物，可选择Mohs化学手术技术，既能完整地切除肿物，也能尽可能多地保留正常组织[1]。

眼睑的外伤（见第十三章）可导致眼睑的撕脱，或一片眼睑的全厚缺失。如果失去的组织块可以恢复，最好按它的解剖位置重行缝合。睑部的血运常可支持这种合成的植片[2]。由功能及美观两方面看，这是修复此种缺欠的最佳方法。

下睑缺损

当缺损位于下睑中部时，可采用步梯（stepladder）法予以修复。小的缺损，大约为眼睑的25%时，可直接关闭；缺损达35%时，通常可加做下眦部松解（cantholysis）予以关闭。缺损达35%～50%时，需在做眦部松解和眶隔切开时加做半环形转移瓣（Tenzel）[3-5]。缺损大于50%时，通常需较广泛的手术，例如从上睑做一睑板结膜徙前瓣（改良的Hughes瓣）加一取自下方的皮肤－轮匝肌瓣或加一个全厚皮

肤移植片[6]。其他的下睑再造方法如全厚带蒂瓣[7,8]和睑板结膜植片联合双蒂皮肤／肌肉瓣[9]，已如前述。Hewes报道的睑板转位瓣也是一项有用的技术[10]。

上睑缺损

当上睑缺损位于中央时，可采取相似的方法修复。小的缺损可以直接缝合予以关闭。较大的缺损可能在对合缝合前需加做上眦部松解术。即使是一个较大的缺损，也可能通过做上眦部松解及反向半环形转移瓣予以修复。此外，也可从残留的上睑部分做一睑板的移行瓣，移向内侧或外侧予以填充，然后做一全厚皮瓣或皮肤－轮匝肌瓣移行瓣修复皮肤缺损。如果缺损大于上睑的1/2，可选择从下睑做一复合前徙瓣（Cutler-Beard）[11]。如果缺损较宽，但仅累及睑缘，可自缺损的上方做一睑板结膜瓣，将其下移以替代睑的后层。然后用全厚皮瓣或皮－轮匝肌瓣敷盖于其上。其他可用的方法有睑板结膜瓣及轮匝肌转位[12,13]。

外眦缺损

继外伤或肿瘤切除术后外眦缺损修复的关键在于恢复其正常的解剖位置。需要考虑两个主要的因素。首先，如果下睑要保持与眼球接触，那么外眦就需要一个来自后方的力。当用Tenzel皮肤肌肉转位瓣做眼睑再造术时，外眦的再固定尤其重要。术者应将皮肤肌肉转位瓣的轮匝肌部分缝合于外侧眶缘内面的眶周组织上。如果眶周组织薄弱或者缺乏时，就应在接近Whitnall眶外侧缘结节的眶外侧缘处钻孔。另一种方法是术者由外眶缘外面剥起一骨膜瓣，使它的基底附着在外眶缘内面的眶周组织上。继之将此骨膜瓣缝在残留下睑的后层上以稳定下睑，使之获得一个来自后方的力从而与眼球靠紧。骨膜瓣的大小可由需修补的缺损确定。然后自外眦缺损的外方取一皮－肌转移瓣用以覆盖无血管的骨膜瓣[14]。

第二个重要的因素是考虑外眦的垂直位置。大多数人的外眦位置较内眦约高2mm，在下睑广泛的手术之后，术后外眦倾向于向下退缩。因此，外眦必须被固定在足够高的位置，以保证下睑和外眦在术后能维持在较好的位置。

内眦缺损

内眦缺损的再造较其他眼周围组织重建要复杂得多。该部位的基底细胞癌多为硬皮型，切除此种病变常造成比术前临床检查范围大得多的缺损。这种类型的肿物可侵犯上睑、下睑或同时累及上、下睑，并可累及相应的泪小管系统。如果仅切除一部分泪小管，术后可能会考虑用硅胶管做泪道插管。但是，如果泪道系统较广泛地切除了，可在术中做结膜泪囊吻合术的同时放置Jones Pyrex管，但最好是在术后观察无肿瘤复发，且有溢泪的情况下再放。

手术中将眼睑的内侧端向后附着以使眼睑与眼球接触是重要的。内眦向后方固定较外眦向后固定更为困难。因为暴露受限并且从解剖学方面看，也很难做一眶周围组织瓣或做骨固定。在大多数情况下，可将眼睑的内侧端向深部缝合至后泪嵴，即内眦韧带后支正常附着处。眼睑不应附着于内眦韧带前支，否则眼睑将向前移位。

没有累及眼睑的内眦缺损可通过全厚皮瓣，或肌肉皮肤移行瓣予以修复。可用眉间及前额中线移行瓣[15]。但由于此瓣的皮肤比正常内眦部的皮肤厚，故与其他修复方法比较时常显得稍为臃肿。另一种方法为使此区域生长肉芽（"任其自然法 laissez faire"）。此法最适用于内眦韧带上下两侧的缺损区基本相等时。术后两侧组织的收缩对称，从而减少眦部移位及下睑外翻的危险。应该注意到任其自然法的愈合时间比移植片技术或瓣技术要长得多。

内眦缺损伴单睑或双睑全厚缺损时则须行联合手术进行修复。先修复眼睑再修复内眦。内眦缺损累及上或下睑的内侧时，可用上述的"步梯"法修复睑部。无论采用何种方法，内侧面均需固定在后泪嵴处的深部组织上。

如上下睑的两内侧面均有缺失，再造的方法可不止一种。第一种方法是自残留的眼睑取一移行睑板瓣关闭上睑缺损，再用一半圆瓣修复下睑缺损。第二种方法是自上睑取一睑板结膜前徙瓣用以修补下睑缺损，然后用一反转的半圆瓣关闭上睑的缺损。

部分厚度的眼睑缺损

常见皮肤缺失而睑缘完整。这种情况最常见于行Mohs手术治疗皮肤癌时。修复此种缺损时有数种方法可供选择。任其自然法的效果颇佳，尤其是当缺损跨越内眦韧带的两侧时。但此法用于眼睑周围的其他区域时，由于愈合时产生牵拉，效果并不理想。朝向缺损方向牵拉睑缘将造成睑位的异常。皮肤的缺损以用全厚皮瓣修复的效果最佳。移植片常取自同侧的上眼睑或耳廓后方；有时需较大的移植片，可取自锁骨上区域。切记皮肤移植片总有一定程度的收缩；因此眼睑会有朝向植片方向的牵拉。

皮－肌瓣是修复大部分缺损最有效的方法，它比

皮瓣更好。颜色比较配合，缩小也较少。最简单的皮-肌瓣是滑行瓣，下方需剥离较宽以使它能“滑行”至缺损区。第二种是前徙瓣，下方需剥离较宽，继之松解切口使之能前徙达到缺损区。在瓣旁形成的多余组织可在瓣的两侧切除“Burrow”三角形皮肤予以去除。半圆形瓣和转动瓣都属于徙前瓣，可转至缺损区。第三种常用的是转位瓣，包括Z-形整形瓣及菱形瓣[16]，需要从一个不紧邻的区域做一个瓣，提起它，越过“正常”组织，转到缺损区。用于修复较大的缺损。

面型是不规则的，因此常需联合使用这些不同的瓣型。有时也需用几种方法方能将缺损关闭。但以下的基本原则是必须遵循的。首先要避免垂直的张力，否则将导致下睑外翻。严重时甚至需要矫正手术，如疤痕剥离及移植一全厚片。垂直张力可使上睑形成兔眼和角膜并发症，因此在设计瓣型时应保证张力的方向是在水平面。

第二，术者必须预估水平的下睑松弛度。如关闭眼睑缺损时睑板下水平张力很大，睑缘本身可翻卷而离开眼球，造成外翻。这是睑缘本身有水平松弛的反映。术中如见到这种情况，就必须做一个水平的加紧术，例如外侧睑板条悬吊术，以维持眼睑与眼球能良好的对合。如对睑位有任何疑问，应请患者在手术床上坐起，以更好地评估眼位。

有不少的自体和同种的材料可用于睑的再造。耳软骨移植片用于替代后层已有多年[17, 18]。颞筋膜在眼整形术中也有多种用途，包括眼睑的再造[19]。其他用于睑部的自体植片有骨膜移植片[20]及硬腭黏膜移植片[21, 22]。同种移植片，包括睑板在内，文献中也有详尽的报道[23, 24]。

手术技巧

眼睑肿物切除直接缝合及下眦松解术

用笔描绘出肿物的边缘（图11.1）。用2%利多卡因加1∶100,000肾上腺素及透明质酸酶加0.5%布比卡因（2∶1混合液）注于下睑。面部做好手术准备后，置一角膜保护器于同侧的角膜上。

用有齿镊夹住眼睑，在肿物的内侧用15号刀片从结膜面向皮肤面将已标记的区域做全厚的垂直切开。在肿物的外侧行第二个垂直切开。用剪刀完成下方的切开，并切除一五角形的组织。将检样放置在甲醛中。

用一“超锋利”刀片自缺损的内、外、下缘各切除一1 mm全厚组织。清楚地标记好每一检样并放置在盐水纱布上。送检这3个检样，供冰冻组织病理学分析之用。



图 11.1 左下睑基底细胞癌。

冷冻切片确定没有残留的肿物后，即可开始睑的再造。切除肿物所用的器械应另行放置，不再用。缺损超过眼睑的25%时，常需做外眦韧带下角松解（图11.2 及 11.3）。用3个6-0丝线缝合睑缘[25]。第一线始自切口外2 mm处，穿过睑板麦氏腺，并在睑缘下2 mm处自切开区穿出（图11.4）。另一种方法是将第一缝线以垂直褥线的方式穿过睑板（近－远－远－近），因此即将睑缘翻向外方。第二根丝线穿过睫毛线。第三根线穿过正在睑板前的灰线。这些线均暂不结扎（图 11.5）。

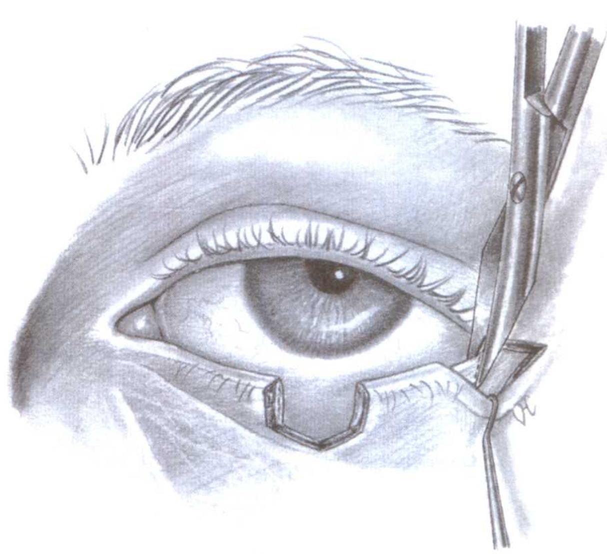


图 11.2 肿瘤切除后下睑部缺损。用Stevens剪松解外眦韧带的下支。

用一根5-0 Dexon线缝在缺损两侧的睑板基底上，仅缝住部分厚度（图11.6）。第二根5-0 Dexon线穿过睑板，比前一线高2 mm；接着将这两根线结扎。缺损部睑板下方所有的深部组织均用同样的缝线

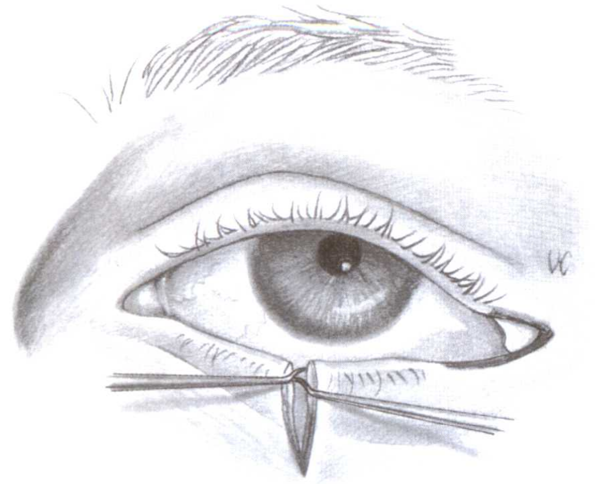


图 11.3 下外眦松解术后将伤口两边缘对合，以确保对合后无过多的张力。

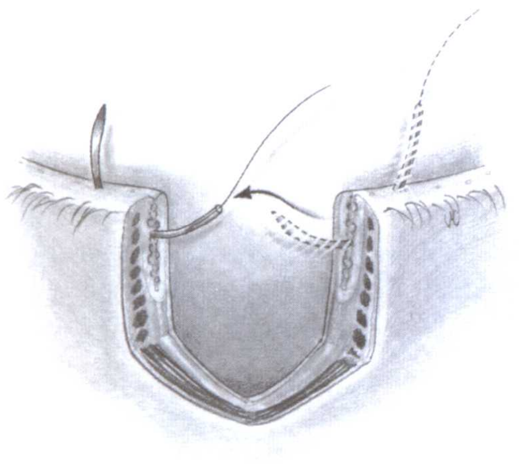


图 11.4 预缝在睑缘的 3 个 6-0 丝线中的第一条丝线，通过缺损两侧的睑板

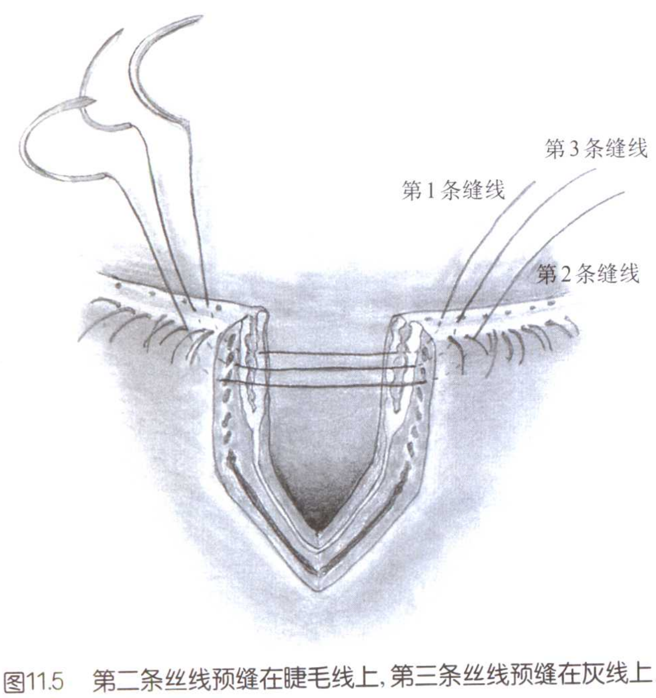


图11.5 第二条丝线预缝在睫毛线上，第三条丝线预缝在灰线上。

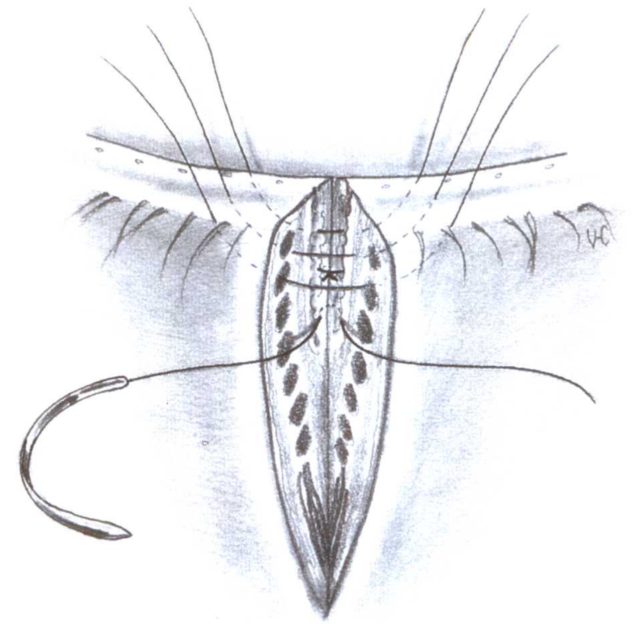


图 11.6 用 5-0 Dexon 线缝合，穿过睑板的部分厚度。

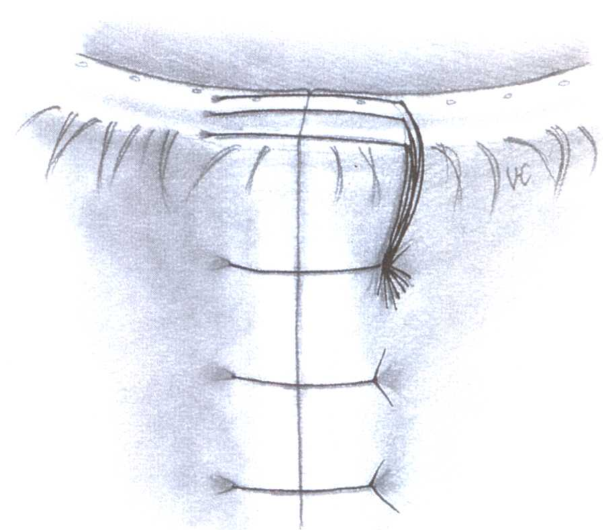


图 11.7 结扎预缝于睑缘部的6-0 丝线。将包括睑缘的丝线头的皮肤缺损部间断缝合。

关闭。然后从后方的一根开始结扎睑缘上的 3 根丝线并留下较长的线头。用 6-0 丝线或 6-0 一般肠线间断缝合关闭皮 - 轮匝肌层。将 3 个睑缘部的线头向下拉并夹在皮肤的一缝线中（图 11.7 及 11.8），使它们不竖起，不致摩擦眼球。

去除角膜保护器，放置抗生素油膏于穹隆部，并用一轻敷料遮盖。

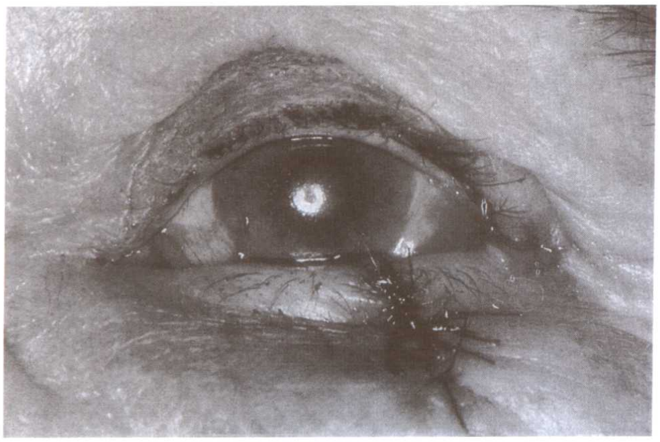


图 11.8　图 11.1 患者术后当时的外观。

用半圆瓣（Tenzel）修复下睑缺损

用笔将下睑病变边缘绘出。修复下睑缺损时在外眦部绘出一伸向上方的半圆瓣（图11.9）（修复上睑缺损时，半圆瓣朝向下方）。皮瓣向上不可达眉，外侧也不可超过外眶缘旁（图11.10）。行冷冻术将肿物切除。做肌皮前徙瓣时，用15号刀片沿外眦部的原标线切开，然后用 Stevens 剪提起此皮 / 轮匝肌瓣。将此瓣向下拉至外眦的下方处，即可完成外眦切开。但不要切穿此瓣。继之，行下支松解术（图11.11）。为了使此瓣最大限度地移向内侧，必须将眶隔及下睑缩肌沿残留的下睑全长切断（图11.12）。拉紧下睑，使结膜前方的组织绷紧可使切断更为容易（图 11.13）。



图 11.9　标记眼睑肿瘤的位置。在外眦部绘出一个半圆皮瓣。



图 11.10　切除肿瘤后，下睑可见 50% 缺损。自内外两侧分别切除 1mm 组织供冷冻切片分析。

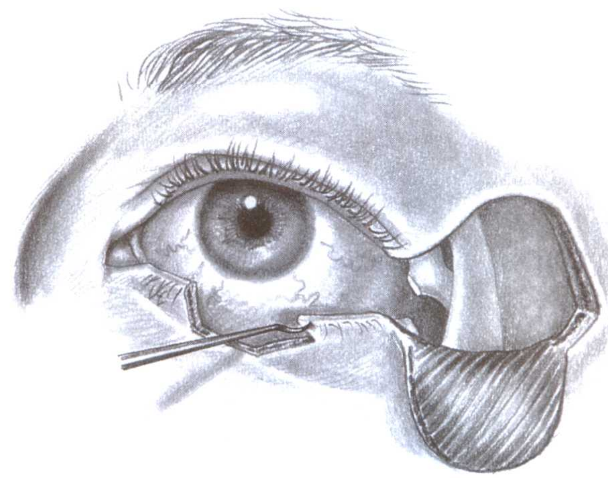


图 11.11　自外眦切开半圆形皮瓣并向上颞延伸。图示外眦韧带的下支已松解，皮 – 肌瓣已剥离并翻向下方。

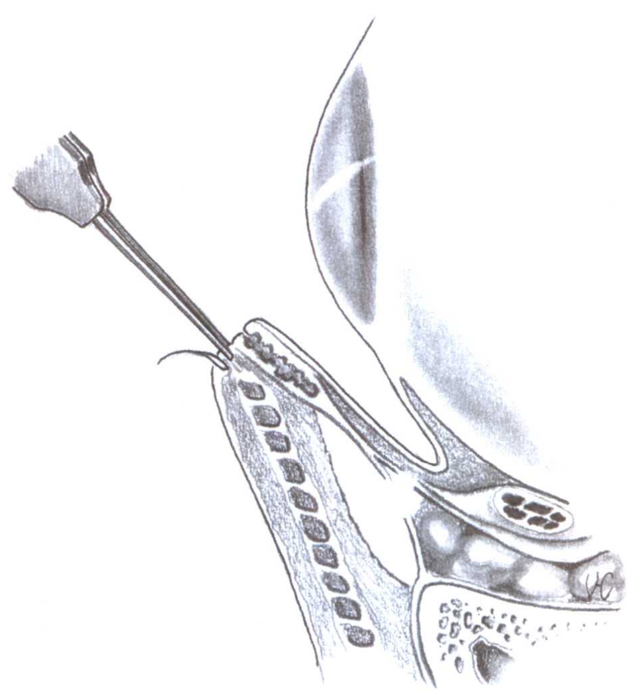


图 11.12　矢状面示切断后的眶隔和下睑缩肌（囊睑筋膜）。

然后将睑缺损的内外缘拉到一起。用 3 根 6-0 丝线将睑缘对合，方法如上述的直接闭合法（图11.4 及 11.5）。

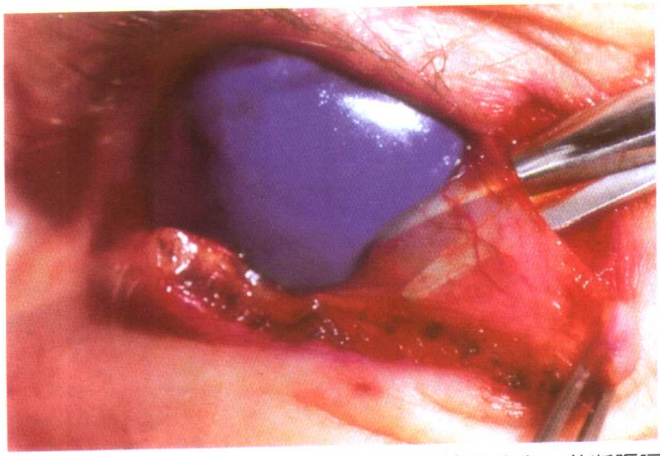


图 11.13　在结膜下剥离使与其下的下睑缩肌分离。剪断眶隔及下睑缩肌，使皮瓣可以最大限度地向内移动。

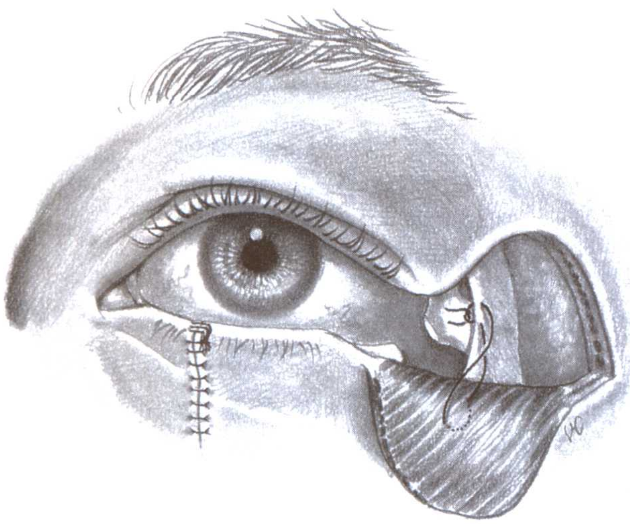


图 11.14　先缝合肿瘤切除后的缺损，再将皮－肌瓣下的轮匝肌缝在外眶缘内面的眶周组织上。

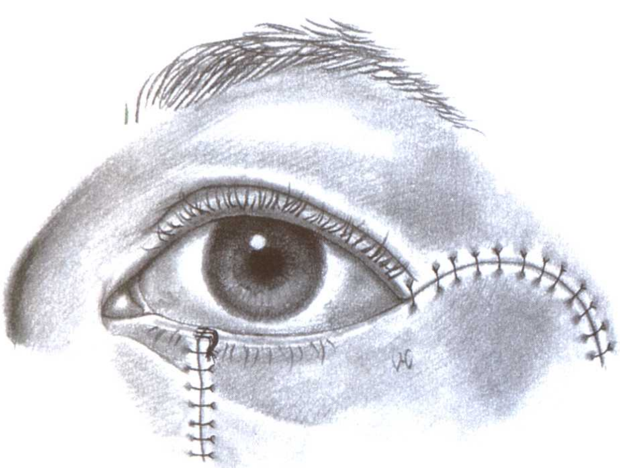


图 11.15　半圆皮肌瓣缝合后睑部的外观。

用两根 5-0 Dexon 线将睑板闭合。在下方将一可吸收的缝线穿过深部肌肉。用6-0丝线或一般肠线做间断缝合皮／肌层。将睑缘处的6-0丝线结扎，继之将其线头拉向下并固定在一皮肤的缝线上。

然后做外侧。用一 P-2（半圆）针，穿一根 4-0 Vicryl 线，将线自内眦上数毫米处穿过外眶缘内侧的眶周组织。用有齿镊夹住瓣下的肌肉，然后将它拉到放置在眶周的Vicryl线处（图11.14）。继之观察眼睑，确认其高度恰当，并有足够的张力以防止外翻。将Vicryl 线用褥线方式穿过瓣的肌肉层，回过来再穿过骨膜，然后结扎。用5-0 Dexon线间断缝合关闭瓣的肌肉层。用6-0 一般肠线或6-0 丝线间断缝合关闭皮肤切口（图 11.15 和 11.16）。



图 11.16　图 11.9 患者的临床表现。肿瘤切除并用半圆皮肌前徙瓣再造后 4 周。

用睑板结膜前徙瓣行下睑再造术（改良的 Hughes 手术）

第一阶段

此法适用于大于 50% ~ 70% 的睑缺损（图 11.17）。把下睑缺损的两侧拉到一起以确定缺损的宽度。用一 4－0 丝线作为牵引线置于上睑缘，并用 Desmarres 拉钩将上睑翻转向外。用 57 号 Beaver 刀片在距睑缘 4mm 处水平切开结膜及睑板（图 11.8），其长度取决于下睑缺损的大小。继之做两个垂直的睑板切开（图11.19）。用57号刀片和Wescott剪将睑板与其上的提上睑肌腱膜细致剥离。继之用 Wescott 剪将垂直切口切至上穹隆。将此瓣的结膜与Müller肌及提上睑肌的腱膜剥离至穹隆部，使之易于前徙向下（图 11.20）。不需要将 Müller 肌与睑板结膜瓣一起前徙，但如考虑到血运，不妨在结膜上附着少许 Müller 肌。

然后处理受体的创面。在残存内外创缘做一2mm 宽的沟，位置恰在睑板的前方。此沟实际上是将两侧



图 11.17 Mohs 术后的患者有 80% 的下睑缺损。

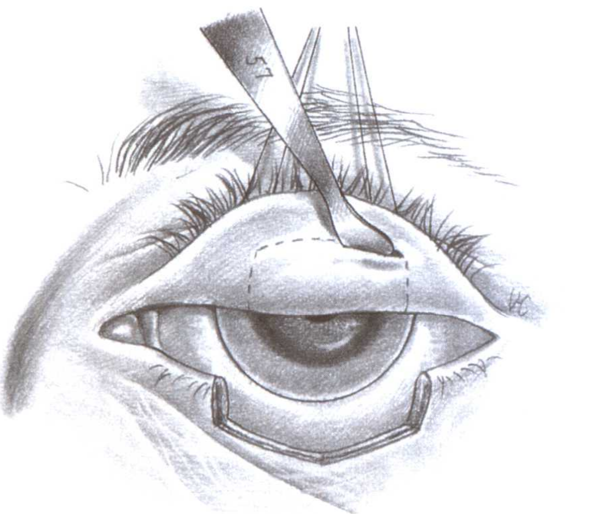


图11.18 翻转上睑，用一57号刀片在距睑缘4mm处切开结膜及睑板。

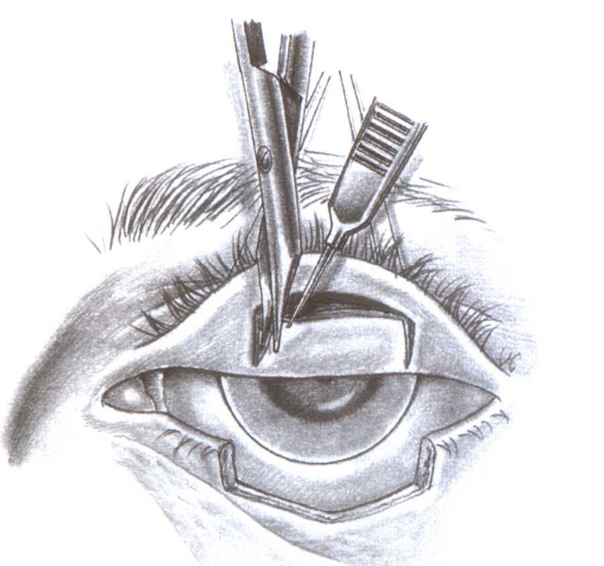


图 11.19 行垂直切开后用 Westcott 剪向上剥离睑板－结膜瓣达穹隆，仔细地将提上睑肌腱膜与睑板剥离。

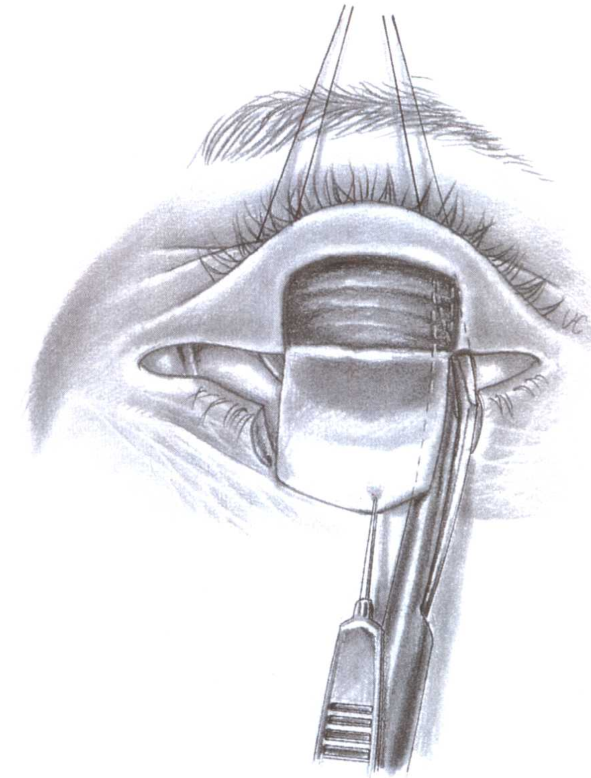


图 11.20 将睑板－结膜瓣下移，以填充下睑缺损部。

的创缘分别分成前后两层。如已使用角膜保护器，此时可取下。将一双臂的4-0 丝线穿过已做成沟的下睑结膜及睑板，预置在该处。继之就用该针穿过已拉至创面缺损部的前徙瓣的睑板。最后，仍用此针穿过下睑轮匝肌并穿出下睑的皮肤。4-0 丝线的另一臂也以此方法穿过各层，形成一水平的褥线，暂不结扎（图 11.21）。预置第二个穿过对侧缺损部的沟及前徙瓣的

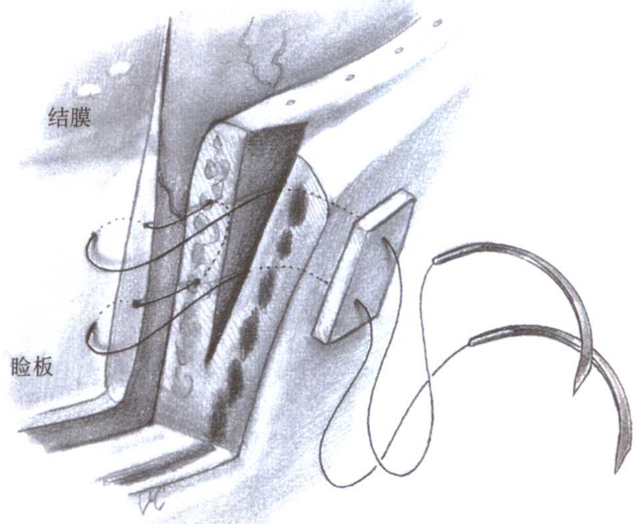


图 11.21 在下睑劈开灰线形成一沟。用 4-0 丝褥线将睑板－结膜瓣的边缘缝在每一侧的沟内。首先穿过受体睑板，继之穿过前徙瓣的睑板，最后穿过受体睑的皮－肌层。线端穿过一小垫片。

褥线，也不结扎。在下方，将供体的睑板结膜前徙瓣的下缘用5-0 Vicryl线间断或连续缝合在受体的结膜上（图11.22）。继之将预置的穿过受体睑缘旁的4-0丝线结扎在一小片上。此“再造”的下睑现应与眼球对合良好。如仍松弛，应再修剪前徙瓣，使之能与眼球贴近以免术后外翻。

现可用一取自下睑缺损的下方的皮－轮匝肌瓣覆盖此睑板结膜前徙瓣（图11.23 及11.24）。若此处的皮肤不足以做成一覆盖缺损区的皮－肌瓣，则前层的再造可用一全厚的皮移植片（见第五章）。供体皮可取自对侧上睑或由耳后区域。如用4-0 铬线连续缝合关闭供体部位，此线应在全部睑创面均已缝合后再结扎。

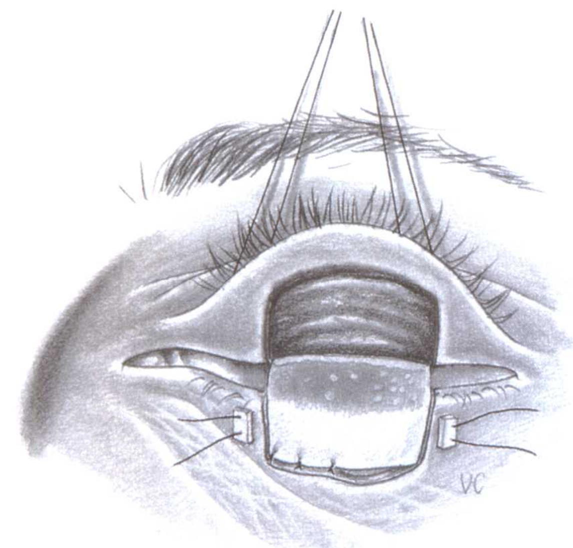


图11.22　用5-0Vincryl 线将睑板－结膜瓣的下缘连续缝合在受体结膜上。

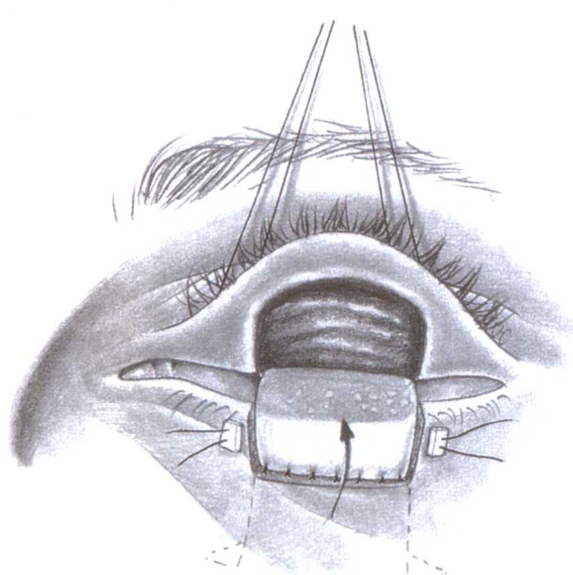


图 11.23　在缺损区下描绘出一皮－肌瓣，并在其下方绘出一Burrow 三角供松解之用。

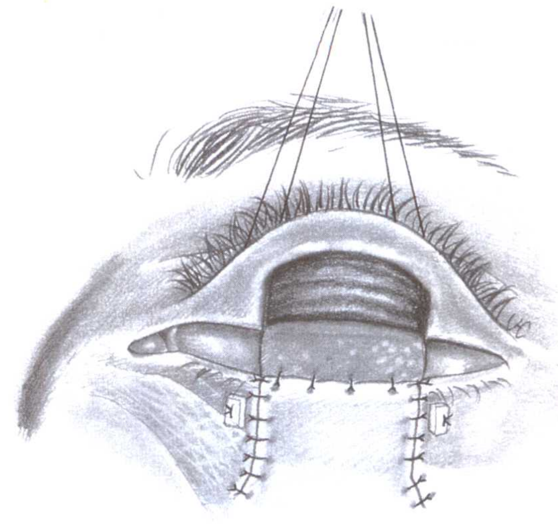


图 11.24　上移皮－肌瓣，并缝在睑板结膜瓣上

先将皮移植片置于术者的食指上，使之上皮面向下。用Westcott剪完全去除其皮下组织。然后将此移植片放在一金属的睑片上，并用刀片或18号针做几个引流孔防止术后皮下血肿形成或可能发生的移植片腐坏脱落。继之将它放置在植床上，其上皮面向上，剪除过多的皮肤。用 6-0 肠线或丝线将它缝合在植床上。

将一非粘连性的小片缝在移植皮片上使之不动并保证供体－受体对合。4-0 双臂丝线的一个针穿过上睑缘而另一针则恰在移植片之下穿过下睑的皮肤。第二根4-0 丝线的预置方法同前。将一片非粘连性敷料（Telfa）浸入抗生素溶液，卷起，紧紧地放置在皮移植片上。将预置的4-0 丝褥线拉紧结扎在此敷料小片上以维持在植片上的压力。加压包扎，5 天后取除。

上面已经提到，如果原缺损处下方的皮肤较多，也可在此处取一皮／轮匝肌瓣，前徙，用以覆盖睑板结膜前徙瓣。通常以这种方法效果最好，因此处的皮肤与原来切除的皮肤色泽相仿。在缺损的下方做两个垂直切口，约15mm高。切开皮-轮匝肌层，剥离皮-肌瓣并向上徙至睑板的上缘，并确认没有张力。用6-0一般肠线间断缝合，使之在位。瓣基两旁多余的皮肤可通过在两侧各切去一小的 Burrow 三角来矫正（图11.23）。再一种方法是用水平皮／肌转位瓣，可减少垂直牵拉及其后的外翻。

第二阶段

大约在第一阶段术后的6周，进行第二阶段的改良 Hughes 术。眼内滴麻醉剂，上、下睑局部浸润麻

醉。将一带沟的指引器放在徙前瓣的下方（图11.25），并用一15号刀片在残余下睑缘上方约2mm处切开皮瓣，使瓣在术后有退缩的余地。然后用一直剪剪开瓣的其余部分，但要高于皮肤切口2mm。将切口下方的结膜拉向前方与皮层相会，并用一6-0肠线将它们连续缝合在一起。这种方法（图11.26）可使新的下睑缘为无角化的上皮所覆盖，可以防止角膜刺激。



图11.25 术后6周可切开睑板－结膜瓣，睑板－结膜瓣下放置一带沟的指向器以保护角膜，并用15号bard-Parker刀片切开此瓣。

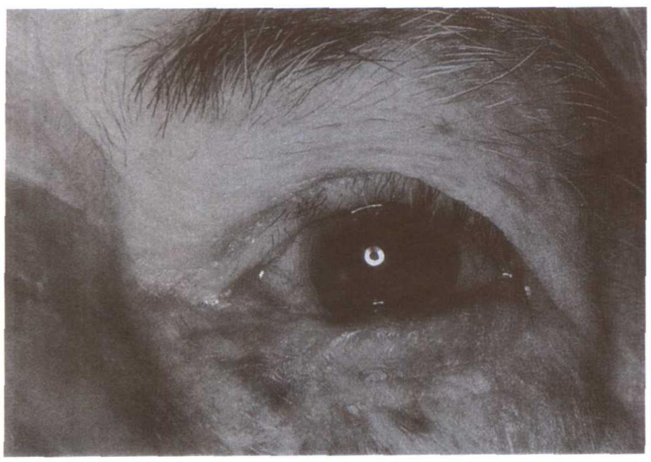


图11.26 图11.7患者二期术后一个月的表现。

接着处理已用Desmarres钩翻转向外的上睑。用Westcott剪将盖在前徙瓣上残留的皮肤全部剪除。这样可防止因皮肤过多而造成角膜刺激。用剪刀将结膜及Müller肌退后以防止上睑在术后退缩。上睑结膜缺损可待其自发地愈合。

联合应用睑板结膜瓣及半圆瓣

当缺损广泛，例如肿瘤切除后缺损延及内外眦（图11.27）时，无法单用睑板结膜瓣修补，需用此联合技术。用上述的方法将一睑板结膜瓣自上睑剥离。将此瓣向前徙至下睑缺损（图11.28），并将其内侧附着于内眦韧带。因缺损很宽，无法将瓣的外侧拉至外眦。此时须用57号Beaver刀剥离一骨膜瓣，使其基



图11.27 基底细胞癌切除术后遗留的41mm长的眼睑缺损，累及整个下睑及部分内眦及外眦。

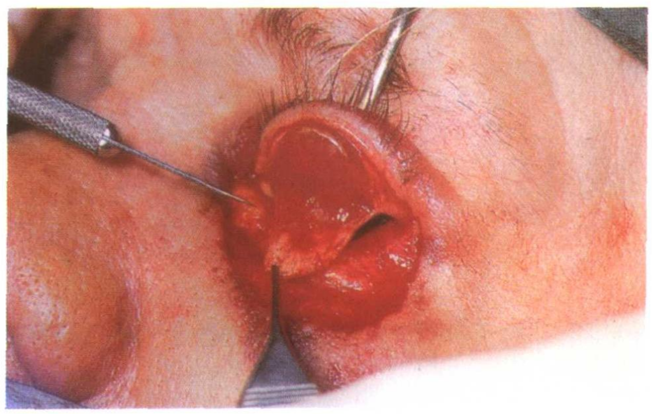


图11.28 剥离并下移睑板结膜瓣以填充下睑缺损的内侧缺失。



图11.29 因缺损太大，单用睑板结膜瓣难以填充，剥离一半圆瓣（用镊夹住）。提起一骨膜瓣，内移并缝在睑板结膜瓣的外方（箭头）。如此将新下睑固定在外眶缘的内面。

底附着在外眶缘内侧的眶周组织处。将骨膜瓣的游离缘缝合在睑板结膜瓣的睑板外侧。自外眦外侧区取一带血运的皮-肌瓣（图11.29），将其旋转并放置在骨膜瓣上，然后缝合在位（图11.30）。由耳后区取一全厚皮移植片并将它放置在睑板结膜瓣的内侧，然后将其缝合（图11.30）。将一个小片放在皮移植片上5天。此区的愈合需要6周。

第二阶段是在下睑缘松开睑板结膜瓣。用一Desmarres拉钩将上睑翻转并用Westcott剪将结膜退后以妨术后上睑退缩（图11.31）。



图11.30 将半圆形瓣转到并缝合在骨衣瓣上。此时全厚的皮瓣移植片盖在已移下的睑板结膜瓣上。内侧睑的血运来自睑板结膜瓣，外侧则来自皮-轮匝肌瓣。

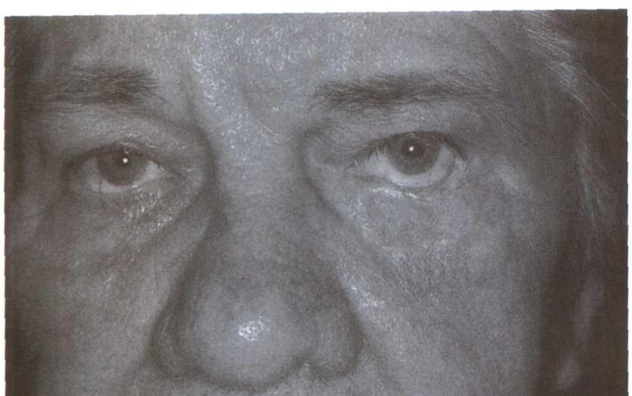


图11.31 图11.27 患者术后6个月时的表现。请注意上睑无后退

用组合前徙瓣或桥状瓣行上睑再造（Cutler-Beard）

第一阶段

用冷冻技术切除上睑中的病变部位（图11.32）。用两个皮钩将上睑缺损的两缘拉到一起以测定上睑缺损的宽度。用笔在下睑上绘出一同长的瓣。在下睑缘下的4mm处行睑的水平切开。在预定的宽度旁绘两垂直线，向下眶缘方向延伸，长约15mm。

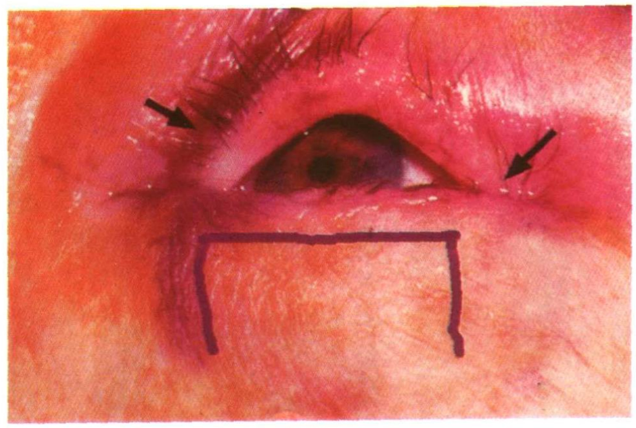


图11.32 活检证实为上睑皮脂细胞癌的患者。用笔绘出下睑瓣，它与上睑有病变的睑缘相应（在箭头之间）。在下睑缘下4mm处标记睑的横向切开线。

为了保护，放一角膜保护器或一个睑片在眼球上。用两步法切开睑线。第一，按标志在睑缘下4mm处水平切开皮-轮匝肌层。第二，用Desmarres拉钩翻转上睑，在睑缘下4mm水平切开结膜面，使之与前一切口相接。用Stevens剪松解剩余的深层组织后水平切开即告完成。用剪刀继续完成此垂直松解的切口。此时，此组合瓣已可自由活动。取去角膜保护器。将此下睑瓣前徙向上，自下睑缘宽4mm的组织桥的下方继续前徙至上睑缺损区（图11.33）。将此全厚瓣逐层缝合于上睑的缺损区（图11.34）。用6-0铬线间断缝合使结膜层对合。用5-0 Dexon线将在缺损区的提上睑肌腱膜与附着在瓣的囊睑筋膜间断缝合。

下一步处理缺损两侧的上睑缘。瓣和睑缘的位置关系必须摆放恰当，使之能获得最好的外观。办法是用一6-0丝线穿过一侧残留上睑的睑板，继之穿过瓣的后层。将第二根丝线穿过睫毛线，接着穿过瓣的皮-轮匝肌层。第三根丝线则穿过睑缘的灰线，然后穿过相应瓣的深层组织。用6-0肠线间断缝合皮/轮匝肌层使之闭合。这样就将瓣的上方与上睑缺损对合。留置下方睑缘桥待其自发形成肉芽。置抗生素油膏于手术区，继之用轻敷料遮盖。10天后拆除睑缘丝线。

第二阶段

术后来自下睑的全厚组织桥瓣，经过6～8周即与上睑愈合（图11.35）；然后进行第二阶段，即松解此瓣。放一带沟的指引器在前徙瓣的下方，并在欲重建上睑的水平下约1～2mm处在瓣上绘一水平线（图

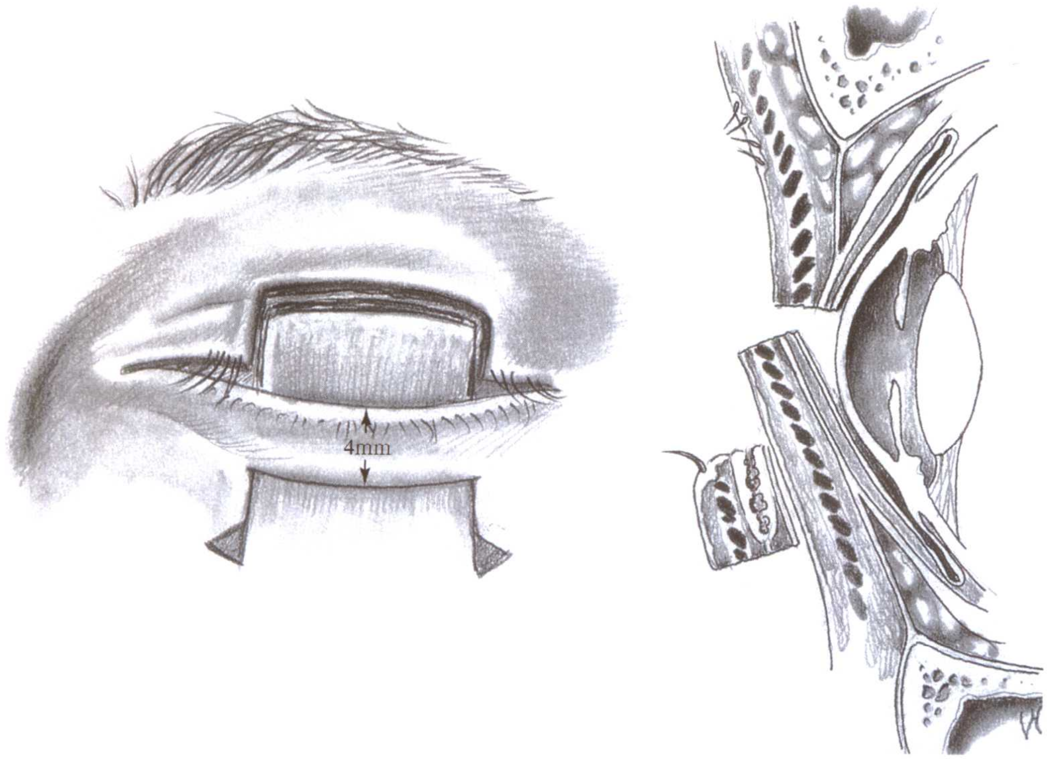


图 11.33　全厚的下睑瓣已提起并前徙至下睑缘下 4mm 的组织处。置于上睑缺损中。矢状面示全厚睑瓣位于下睑缘桥的后方。

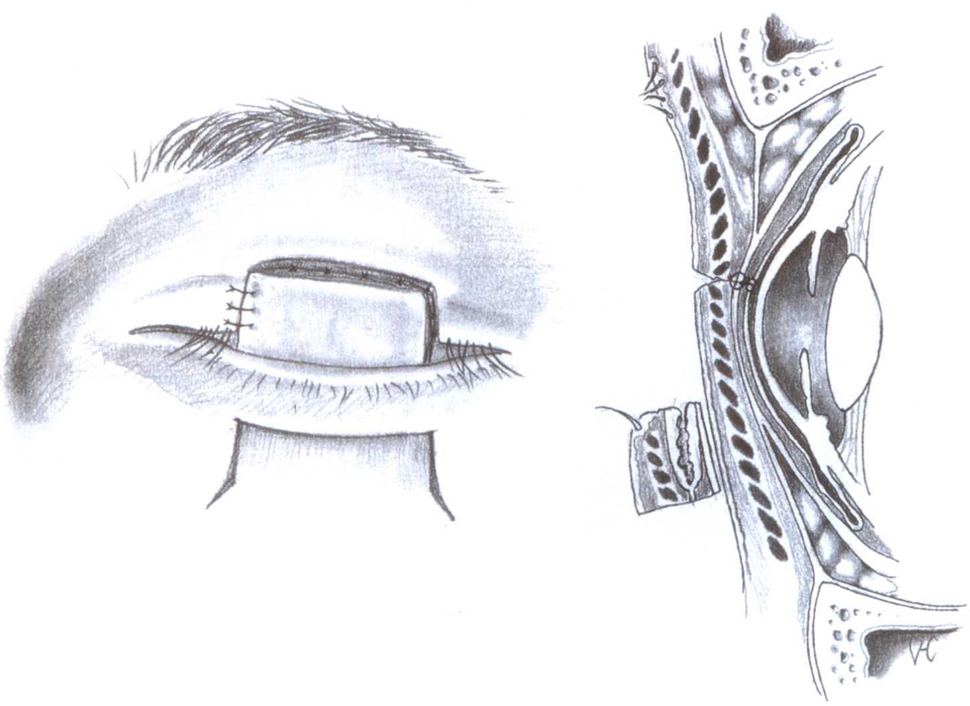


图11.34　将瓣层缝合在上睑缺损区。

11.36），以矫正瓣被分开后发生的上睑退缩。用15号刀片切开皮肤及轮匝肌；继之用一锋利的Westcott剪剪开剩余的组织。剪时要带一角度，使结膜面长于皮肤的边缘。用4-0丝线从新上睑的结膜到皮肤做两个双臂的水平褥线，并将其结扎在一棉垫上。如此即可稳定结膜前徙至皮肤的位置，减少上皮的移动及上睑术后内翻的危险。用6-0肠线连续缝合新睑缘部分的结膜及皮肤。

下一步做下睑再造。桥状瓣一旦被分开，下睑就会留有一横形的睑切开（图 11.37），必须逐层缝合。前徙瓣的主要部分必将牵拉睑缘的桥状组织。在少数情况下需将此桥缩短以防术后下睑外翻（图 11.38 及 11.39）。垂直切开此桥，将桥的两缘相互重叠。如睑缘过多可以去除。逐层缝合垂直边缘。用剪刀剪除裸露于此桥下缘的肉芽组织，使创缘成为新的创面。用6-0肠线关闭结膜层。用6-0丝线间断缝合桥的下缘



图11.35　图11.32 的患者。一期Cutler-Beard桥瓣术后6周。



图 11.38　二期 Cutler-Beard 术后 6 周，下睑轻度外翻。眼睑按摩 2 月后消失。

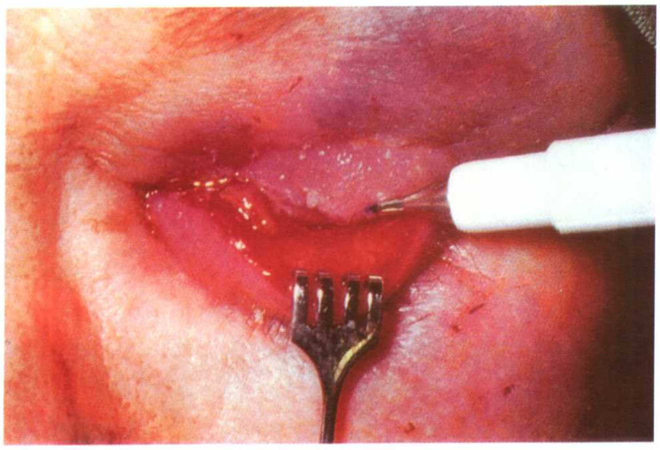


图11.36　在拟再造上睑的水平下1～2 mm处轻烧灼出要松解开的部位。



图 11.39　图 11.32 患者。左上睑 Cutler-Beard 术 4 年后。

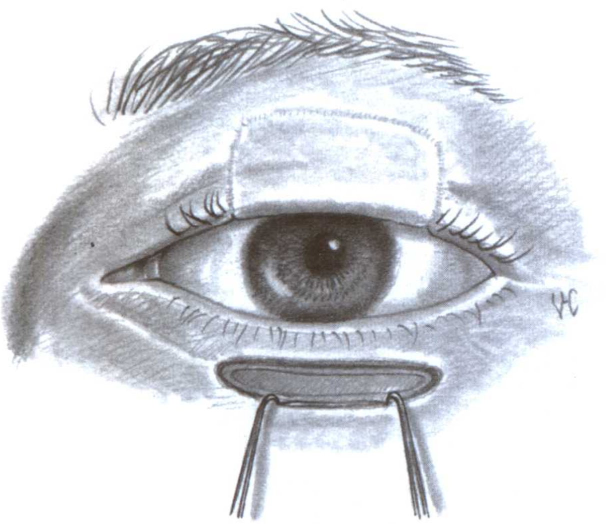


图 11.37　二期 Cutler-Beard 术。6～8周后，分开桥瓣，下睑待行横向睑切除。

皮肤及瓣的上缘，使之闭合。

修复累及上、下睑的内眦缺损

修复累及上、下睑的内眦缺损比修复仅累及单个眼睑的缺损需要更为复杂的技术（图11.40）。再造的上、下睑必须与内眦固定良好，这一点十分重要。必须是深固定，方能有一个来自后方的力使眼睑与眼球紧贴，否则将发生外翻或眼睑前移。修复双睑的方法之一是自残留的上睑做一个睑板结膜前徙瓣，将其前徙至下睑的缺损部，用以修补下睑的后层。然后在睑板结膜瓣上用一全厚的皮移植片修补下睑的前层。剩余的上睑缺损可用前述的反半圆瓣（Tenzel）予以修补。此瓣允许上睑向内移动从而将缺损填充（图 11.41）。

另一种关闭上、下睑同时缺损的方法是由上睑取一睑板结膜前徙瓣，将它内移至上睑缺损部。将移植片在外侧固定于残留的上睑，在内侧固定在内眦的内侧。然后用用全厚皮移植片覆盖此瓣。修复下睑剩余的缺损时可取一半圆瓣（Tenzel）将整个下睑内移直至内眦。

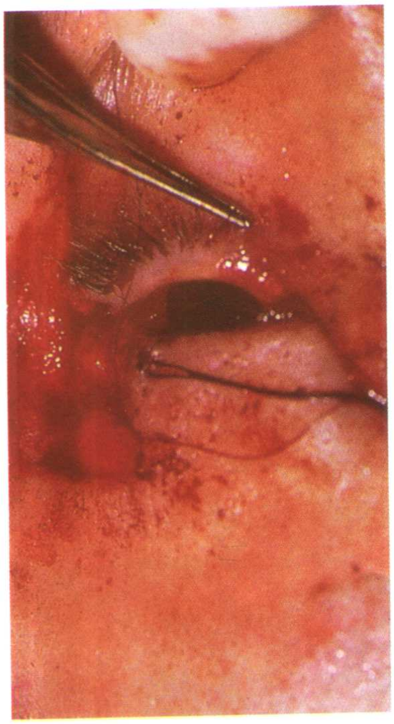


图 11.40 上、下睑内眦部均有全厚缺损的患者。下睑缺失用睑板结膜移行瓣修复。上睑的缺损用反半圆瓣前徙至内侧缺损部填充。



图 11.41 图 11.40 患者切开睑板结膜瓣 4 个月后。

用中部前额瓣修复内眦

用中部的前额瓣或较小的眉间瓣重建内眦效果最佳（图11.42）。优点是色泽比全厚皮瓣更为匹配，缺点是组织较正常的内眦厚。



图 11.42 硬皮病型的基底细胞癌切除后左内眦部有一大的缺损。标记出前额瓣

从术后的美观上看，这两种瓣的效果都很好。选用中部前额瓣时，有几点必须考虑。术者必须肯定皮瓣大到足以将它拉至缺损区，提起此瓣后还要将周围组织做较广泛的剥离（图 11.43 及图 11.44），既能使其恰当地移动，又不妨碍供体区缺损的关闭（图 11.45）。另外，瓣的基底必须有足够的宽度，以保证有适当的血运。由于内眦的深度不规则，通常需要在瓣上从缺损最深的部位做一水平的褥线并结扎在一个



图 11.43 提起皮瓣并将其下方广泛剥离。



图 11.44 移皮瓣至内眦缺损部。



图 11.45 将皮瓣缝合在位，并修补供体处后的即时外观。

小垫上，使之深深地固定于此区，形成正常的轮廓。

外眦及下睑缺损的修复

用骨膜瓣（图11.47）修复外眦部及下睑外1/3的缺损（图11.46）常可获得最佳效果。此瓣取自外眶缘的外侧，其基底仍与外眶缘内侧的眶周组织相连。自外眦区域，或如本例自上睑取一有血运的皮/轮匝肌转位瓣覆盖此无血运的骨膜瓣（图 11.48 及 11.49）。



图 11.46　下睑外 1/3 缺损，且延伸至外眦的外方。

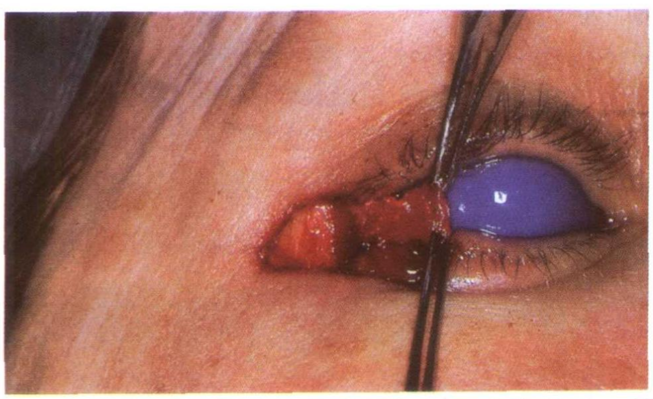


图 11.47　剥起骨膜瓣，内移，并缝在剩余下睑的睑板上。其基底在外眶缘的内面，从而确保新下睑的后面与眼球相对。



图 11.48　绘出上睑皮－轮匝肌瓣。



图 11.49　将皮－轮匝肌瓣转至下睑并覆盖于骨膜瓣上。在外眦部将皮－轮匝肌瓣牢固地缝合在其下的骨膜瓣及外眦韧带的上支上，以维持眦角的锐利。

用睑板结膜前徙瓣修复部分上睑缺损

修复上睑外侧缺损（图11.50）的技术不止一种。本例的缺损位于上睑外侧的一半及外眦。睑缘缺损的

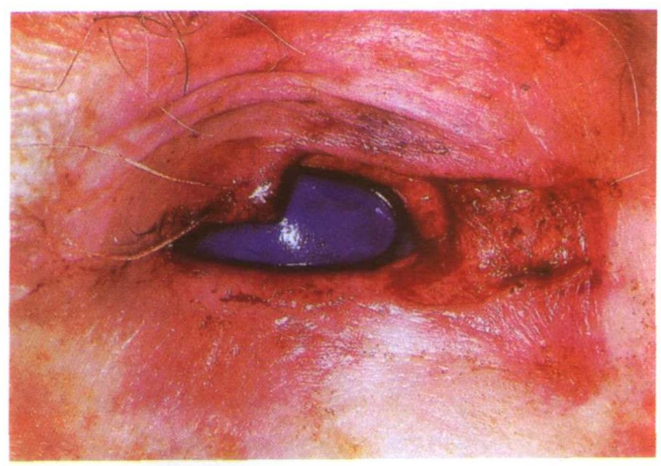


图 11.50　鳞状细胞癌切除后，上睑外侧的缺损已延伸至外眦及下睑。

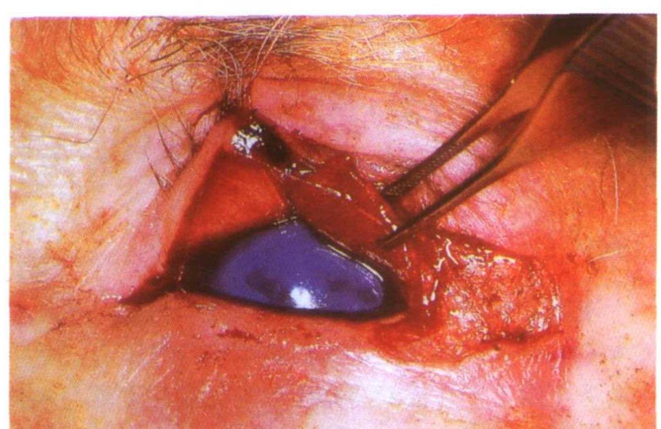


图 11.51　由缺陷上方残留的睑板做一睑板结膜前徙瓣。

垂直高度为5mm，但其上方的眼睑未受损，故可利用缺损上方的睑板。自残留的上睑睑板取一睑板结膜瓣（图11.51）并前徙向下至上睑的缺损部。剥离此瓣时必须达于穹隆。提上睑肌的筋膜亦须自睑板的前表面剥离，以妨术后眼睑退缩。继之将此睑板结膜前徙瓣在内侧缝合在睑板上，颞侧则缝在外眶缘的眶周组织上（图11.52）。最后用一全厚皮移植片覆盖在下方带血运的瓣上以完成重建。（图 11.53）



图 11.52　将瓣下移并在内侧缝合于残留上睑板上。在外侧则缝在外眶缘内面的眶周组织上。整个缺损部用一全厚皮移植片覆盖。

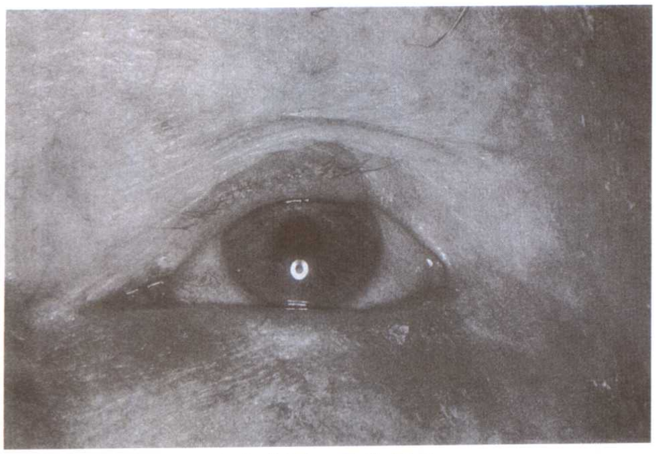


图 11.53　图 11.50 患者术后一年的表现。

并发症

直接闭合

眼睑再造术后的并发症多种多样。为防止并发症的发生，必须严格遵循手术的基本技巧并十分注意手术的各个细节。直接缝合眼睑后常见的并发症是在睑缘修复部位出现缺口（图 11.54）。为此，最初的6-0丝线在穿过睑板时必须确保睑缘翻向外方。如单线尚嫌不足，可用垂直褥线。偶见伤口裂开。通常是由于伤口处的张力过大，或组织有过慢性炎症而缝线恰好穿过这种组织。如创口过紧，可考虑在眦部做松解术以减轻修复部位的张力。此外，睑缘和睑板基底部的缝合也必须妥善，使组织在位。

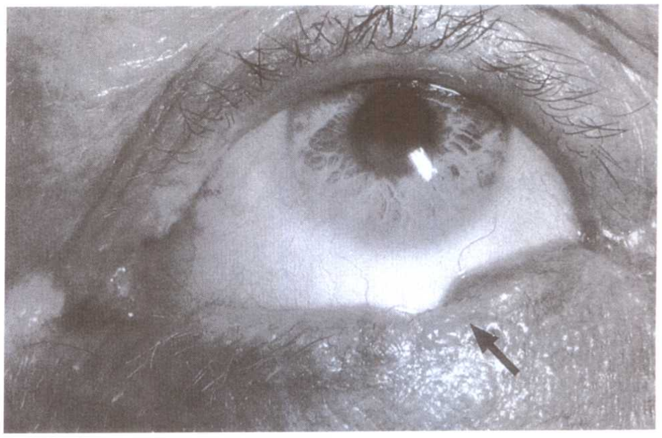


图 11.54　术后 3 个月下睑有一小缺凹。

前徙瓣

半圆前徙瓣的并发症通常是由于此瓣在外眦上位置安放不当所致。瓣的深部组织必须紧紧地固定在外眶缘内面的眶周组织上。固定不良或眼睑过于松弛，就有可能发生睑外翻（图11.55）。睑板结膜前徙瓣过宽，以致下睑松弛，也可能发生睑外翻。仔细地度量缺损的大小，并做一个恰能填充此缺损且无多余组织的前徙瓣即可防止此并发症的发生。



图 11.55　由于不恰当地将半圆前徙瓣固定在外眶缘的内面，发生外侧睑外翻。

术中也常会发生外眦角畸形伴上睑遮盖外眦的情况。防止外眦角畸形的方法是在眼睑与上睑间做深缝合并将其放置在尽可能外侧的地方。

行半圆转位旋转瓣术后也常见下睑退缩。原因是

瓣在外眶缘的眶周组织上的附着点过低，但更可能的是由于瓣前徙时眶隔被向内拉得过紧。因此，十分重要的是将眶隔在其附着点处整个地切开使之易于移动，以防止下睑退缩。

继改良的 Hughes 术后，患者有发生睑位异常的可能。如睑缘的皮肤向内卷，角化的皮肤或柔毛都可能引起角膜炎。减少这种并发症的方法是在手术的第二阶段当术者切断前徙瓣时小心操作使切口有一个偏向的角度，使得眼睑后层的结膜比皮肤更长（图 11.56）。这样，睑缘的前缘由结膜构成，不致角化。

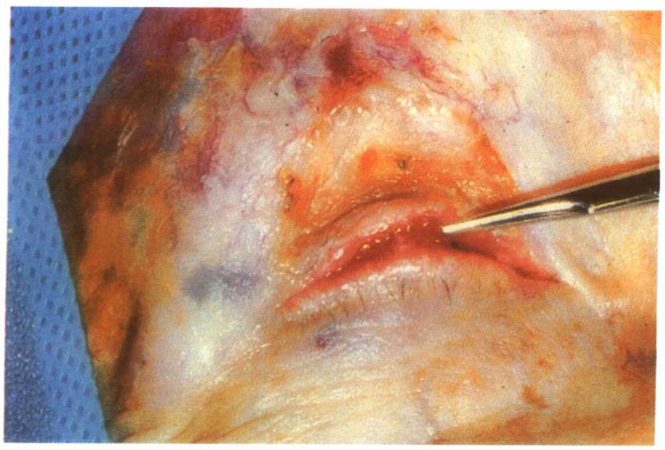


图 11.56 在松解睑板结膜瓣时将剪刀偏转，切记后方的结膜层应长于前方的板层。这样可减少睑缘内面发生角化的危险。

二期改良的供体部上睑发生退缩不足为奇。为避免术后退缩，行第一阶段手术时须将Müller肌与结膜剥离开，使之不随睑板结膜瓣前徙，行第二阶段手术时不缝合上睑的结膜。如顾虑会发生退缩，甚至可将 Müller 肌后退。

皮肤移植片脱落并不常见。但如血液或体液聚于供体移植片下，使供体 - 受体对合不良，就会造成移植失败。可在移植片上做几个引流孔。在皮肤移植片上缝合一个小垫，使之在位，即可使它与下面有血运的植床紧密地对合。术后常规给予抗生素以防感染。

所幸因眼睑的血运不良而致睑板结膜瓣坏死是一个罕见的并发症。重建时需从对侧上睑的睑板取材置于后层，再覆盖以一个带血运的肌皮前徙瓣或转位瓣。

如患者只有一只眼可用，而又须手术，则只有在无其他方法可用时才用改良手术。幼儿易发生弱视，故亦应避免采用此种手术。

Cutler-Beard 桥状瓣

Cutler-Beard 术后由于没有睑板可作硬性支撑，新上睑的稳定性必然较差。因此可发生睑缘内翻和角膜炎。在第二阶段手术时将全厚的褥线缝在再造的上睑睑缘上可减少此并发症的发生。松解桥状瓣时把结膜面留得比皮肤面更长也不失为一种办法。这样就可将结膜面拉过睑缘然后从前方与皮肤缝合。

新上睑的活动性差是不言而喻的。有些患者因此会有上睑下垂、兔眼甚至眼睑退缩等问题。至少要待第一阶段 6 周后方行第二阶段手术，在切开桥状瓣时要位于上睑水平之下 2mm 即可避免睑后退的发生。

血运受阻亦可使桥状瓣坏死。行第一阶段 Cutler-Beard 术时术者应将切口做在睑缘下 4mm 处以避免损伤睑缘的血管弓。术后的加压和冷敷均不可过度。如若桥状瓣坏死，不必立即修复，残余瓣的健康部分还可在行第二阶段手术时对合。如若组织不足，则需做一个半圆瓣用以闭合下睑缘的缺损。

参考文献

1. Mohs FG: Chemosurgery for facial neoplasms. *Arch Otolaryngol* 95:62, 1972.
2. Putterman AM: Viable composite grafting in eyelid reconstruction. *Am J Ophthalmol* 85:237, 1978.
3. Tenzel RR: Reconstruction of the central one-half of an eyelid. *Arch Ophthalmol* 93:125, 1975.
4. Tenzel RR, Stewart WB: Eyelid reconstruction by the semicircle flap technique. *Ophthalmology* 85:1164, 1978.
5. Levine MR, Buckman G: Semicircular flap revisited. *Arch Ophthalmol* 104:915, 1986.
6. Hughes WL: *Reconstructive Surgery of the Eyelids,* 2d ed. St. Louis: Mosby, 1954.
7. Anderson RL, Weinstein GS: Full thickness bipedicle flap for total lower eyelid reconstruction. *Arch Ophthalmol* 105:570, 1987.
8. Anderson RL, Jordan DR, Beard C: Full-thickness unipedicle flap for lower eyelid reconstruction. *Arch Ophthalmol* 106:122, 1988.
9. Leone CR, Van Gemert JV: Lower lid reconstruction using tarsoconjunctival grafts and bipedicle skin-muscle flap. *Arch Ophthalmol* 107:758, 1989.
10. Hewes EH, Sullivan JH, Beard C: Lower eyelid reconstruction by tarsal transposition. *Am J Ophthalmol* 81:512, 1976.
11. Cutler NL, Beard C: A method for partial and total upper eyelid reconstruction. *Am J Ophthalmol* 39:1, 1955.
12. Jordan DR, Anderson RL, Nowinski TS: Tarsoconjunctival flap for upper eyelid reconstruction. *Arch Ophthalmol* 107:599, 1989.
13. Doxanas MT: Orbicularis muscle mobilization in eyelid reconstruction. *Arch Ophthalmol* 104:910, 1986.
14. Leone CR: Lateral canthal reconstruction. *Ophthalmology* 94:238, 1987.
15. Dortzbach RK, Hawes MJ: Midline forehead flap in reconstructive procedures of the eyelids and exenterated socket. *Ophthalmic Surg* 12:257, 1981.

16. Harvey J: Modified "double Z-plasty" in the closure of medial canthal defects. *Ophthalmic Surg* 18:37, 1987.
17. Smith B, Lisman R: Preparation of split thickness auricular cartilage for use in OPS. *Ophthalmic Surg* 13:1018, 1982.
18. Baylis HI Rosen N, Neuhaus RW: Obtaining auricular cartilage for reconstructive surgery. *Am J Ophthalmol* 93:709, 1982.
19. Holt JE, Holt R, VanKirk M: Use of temporalis fascia in eyelid reconstruction. *Ophthalmology* 91:89, 1984.
20. Hurwitz JJ, Corin SM, Tucker SM: The use of free periosteal grafts in extensive lower lid reconstruction. *Ophthalmic Surg* 20:415, 1989.
21. Cohen MS, Shorr N: Eyelid reconstruction with hard palate mucosa grafts. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 8:183, 1992.
22. Siegel RJ: Palatal grafts for eyelid reconstruction. *Plast Reconstr Surg* 76:411, 1985.
23. Brown BZ: The use of homologous tarsus as a donor graft in lid surgery. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1:91, 1985.
24. Jordan DR, Tse DT, Anderson RL, et al: Irradiated homologous tarsal plate banking: a new alternative in eyelid reconstruction: Part II. Human data. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 6:168, 1990.
25. Smith B, Cherubini TD. Transmarginal laceration—suturing technique, in Smith B, Cherubini TD (eds): *Oculoplastic Surgery*. St. Louis: Mosby, 1970, pp 9–11.

（赵颖　译）

第十二章　眼睑成形术

Joseph P. Campbell / Elizabeth A. Maher / Robert C. Della Rocca

眼睑成形术已经成为美容外科医师最常施行的手术之一。尽管手术简单，但是患者对此手术抱有很高的期望，因此术者的任务仍极具挑战性。为了获得良好的手术效果和使患者满意，术者必须仔细地询问病史，进行仔细的体格检查以及了解患者有何特殊的主诉。确切了解患者对此美容手术所期望达到的效果至关重要。许多患者抱有不切实际的期望，而且如不在术前向他们讲明手术所能达到的最佳效果，他们在手术后就会抱怨和不满。只有通过仔细的检查、讨论和教育，方能确定一个能满足患者希望的手术计划。

患者的评估

术前评估

病史

对患者进行术前评估是眼睑成形术能否取得成功的必不可少的步骤。术前检查时，手术者务必使患者了解其眼睑、眉弓及其周围组织当前的情况以及对这些组织进行手术矫正所能达到的效果。必须明确是哪些地方使患者烦恼。最后，术者也需要判断该患者是否能与术者合作，以及选择何种治疗为宜。为了使患者说明主要的问题，应要求患者面对镜子指出要求美容的部位。术者即根据他所指出的这些部位与之讨论预期能达到的美容效果。这可使患者的期望较实际。面部的老照片可帮助术者确定解剖标志，例如以前眼睑皱纹的位置等。

除了明确患者的主诉外，还应了解患者的病史。应询问是否有过全身性疾病，应用过何种药物，有无过敏史以及即往手术史。重点是了解是否患有糖尿病、高血压、心血管疾患、肾脏疾患及甲状腺疾病。有这些病史的患者均应先请内科医师会诊，然后方可进行手术。抗凝剂的使用史必须加以记录。术前必须征得内科医师同意停用抗凝剂两周。

检查

检查时应从前额和眉部开始。额部深陷的水平皱纹表明额肌过强，或有眉下垂；降眉间肌和皱眉肌过强，有时可见眉间皱纹[1]。然后决定眉的高度。随着年龄的增长眉的位置会有所降低，或者不对称，使上睑的皮肤冗余和使上睑饱满。眉的最佳位置和轮廓因人而异；眉下垂的患者则外侧更为明显[1]。眉的水平位置应在令患者原位注视时测定[2]。不少患者在仅行上睑皮肤切除术而不处理明显的眉下垂后收效甚微[3, 4]。但Fagien称一般情况下单做眼睑整形也能使眉下垂的患者达到满意[5]。

除眉下垂外，造成眉外侧饱满的其他原因也应排除，例如眼轮匝肌后脂肪下坠（ROOF）、眶骨缘隆起、泪腺脱垂和眶肿物，尤其是当两侧的眉毛不对称时也会出现眉外侧饱满。除眶肿物外，其余问题均可通过睑成型术解决。然而，一个妥善的手术计划必须对是否有肿瘤做出判断。

上睑的检查应包括对皮肤皱褶的高度（双重睑）、睑位以及眶脂肪的评估。要求做睑成型术的患者中虽然也有年轻人，但大多数都是年龄较大的人。眶隔逐渐变薄，发生眶脂肪疝的机会也逐渐增加，原因是组织弹性的丧失以及随之发生的皮肤松弛。正确地评估皮肤的质量十分重要。误将皮肤切除过多就不能取得最佳的美容效果。

睑皱褶的高度在术前就应确定。睑皱褶是通过提上睑肌的纤维附着在皮肤上形成的，位于睑缘中部的上方 8 ~ 11mm 处，因性别而异，一般而言，女性应定得稍高一些[6]。亚裔人士的睑解剖与白人的不同，提上睑肌是附着在睑缘上 3 ~ 4mm 处。测量皱褶的高度时应嘱患者向下看，然后测定睑缘中部至中部睑皱褶的距离。将眉向上方退后以免有松弛的皮肤悬在睑皱褶上。测定的量如超过正常值，术者即应警惕提上睑肌的筋膜是否已有裂开。术者必须在术前即与患者商定睑皱褶的高度并切记男性皱褶的高度应略低于女性。

患者原视时测得的睑缘反射距离（MRD_1）即上睑的睑位。此时用手电指向患者的眼，记录角膜光反射至睑缘的距离。正常的 MRD_1 应在4mm至4.5mm之间[2]。小于此值通常表明有上睑下垂，需行手术矫正。这一点也须与患者商定。其他的睑位异常，如下睑后退和兔眼等也须加以记录。必须考虑是否会发生睑后退和兔眼。如有，就不宜做眼睑成型术，以免今后发生角膜问题。有睑后退或上睑迟滞的患者应系统地评估其甲状腺的情况。

除观察表面解剖外，术者尚需评估上睑的脂肪垫以及脂肪疝的大小。从手术的角度看，上睑的脂肪可分为鼻侧和中部脂肪垫两部分。鼻侧垫较小，色较白。至于应去除多少脂肪，各家的意见尚不一致。不少人仍主张应保守地去除脂肪[7~9]。对上睑较薄和眼球较突出的患者只宜做保守性的脂肪去除。这一点十分重要，否则会造成上睑空陷和骨骼嶙峋的外观，为美容术所不取。

与检查上睑一样，下睑的检查也包括对皮肤、睑位和脂肪垫的检查。如有巩膜暴露，必须加以记录；下睑的松弛度也须测定并记录。明显的睑松弛是进行睑成型术时用一个小的睑板条做外眦悬吊的指征[10]。如不矫正，眼睑成型术后睑后退将会继续增加。

应评估眶脂肪疝，并记录各脂肪垫突出的情况。下睑的脂肪垫可分为鼻侧、中部和颞部三个部分（图12.1）。颞脂肪垫可有一较深的间隔残留，术中如不注意，术后将会在颞侧看到一个突起[11]。嘱患者向上看，这是测定眶脂肪疝的大小和部位的最佳位置。检查时术者应预估欲切除的脂肪量并拍照，供术中参考之用。

区别脂肪和水肿也是检查中很重要的部分。嘱患者凝视上方，或通过眼睑轻压眼球，脂肪疝就会增加，而水肿则很少受到影响[2]。轮匝肌肥大可加重下睑的饱满感，嘱患者微笑即可查明。

检查眼睑成型术的患者时还应查其面的中部。正常情况下，面中部的轮廓平滑，只有一条始自睑板下缘并向下延伸至面中部的凸起的线，看不到眶骨的界限[12]。随着年龄的增长，眼轮匝肌逐渐向下方移行，在颧部形成弯形的隆起。轮匝肌下脂肪（SOOF）和浅层的肌腱系统（SMAS）也逐渐移向内下侧，使鼻唇沟和鼻颧沟加深[13]。鼻颧沟的加深也称为泪沟畸形[14]。下降的眼轮匝肌下脂肪的上缘常出现在眶缘下5 ~ 10mm处。这些变化通常从20 ~ 30岁开始，但如上颌骨较平或较凹（图12.2A，B）对面中部的组织支持不良，也可发生于较年轻的患者。中面部下降合并眶脂肪疝会改变年轻的中面部的面型，出现双凸畸形[12]。单是中面部的下降也有可能使下睑后退。

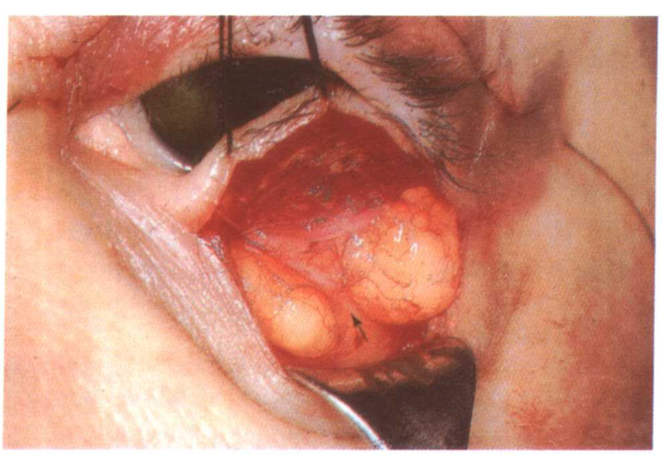


图12.1　在此手术图中可清楚地看到颞侧及中部的脂肪垫。分割这两圈脂肪垫的是一筋膜带（箭头）。此带起自眶周与被膜睑筋膜相连。用睑拉钩向内拉时即可见到鼻侧的脂肪垫。



A



B

图12.2　A 除上、下睑的皮肤松弛及脂肪疝外，尚有鼻唇沟和鼻颧沟的加深，以及明显的因眼轮匝肌下脂肪（SOOF）及浅肌腱膜系下内移（SMAS）而形成的颧部弯形隆起；B 同一女性患者行上、下睑成型术后4周。眼轮匝肌下脂肪（SOOF）及浅肌腱膜（SMAS）已前徙并经修补。注意双重突出已改善，鼻唇沟及鼻颧沟也较前为浅。



A



B

图 12.3　A 术前患者有明显的下睑眶脂肪疝及睑松弛，上睑也有眶脂肪疝。上睑的双重睑皱褶已变得不明显，下睑轮廓有明显的凸出；B 同一患者上下睑整形术后像。因切除较大量的脂肪疝后仍有明显的睑松弛，故下睑须行经皮入路手术。

除对眼睑进行检查外还须对患者进行一次全面的眼科检查，包括视力、前节的生物显微镜检查，重点为结膜和角膜。检查过程中术者应注意干眼的迹象。用Schirmer试纸条行基础泪液分泌试验有助于排除泪液分泌过低。此外尚须进行泪膜破裂试验。如有眼球运动异常，亦应术前予以记录。

术前的相片是病史中的重要部分；凡要求做美容术的患者均须拍照，留下照片。照片可显示检查中未发现的缺陷，又可供术中参考。此外，将术前的相片与术后的相片对比就能证实患者外观的改善。术者与术后患者打交道时照片也极其有用。

手术目的

尽管在技术上有不少进步，眼睑成型术仍然是一种艺术。术者决不可认为解决患者的问题就像做加减法那样简单，做了眼睑成型术效果自然就会良好。事实上这是一个因人而异的手术。因此，美容术的目的是要确定美容效果以及为达到此效果设计一个治疗方案。

应因人而异地按照检查时发现的美容缺陷和患者对美容的要求选择一个适当的术式。术者可选择去除皮肤和轮匝肌而不去除脂肪的手术来处理上睑。年龄较大且上睑较薄，或眼球较突出者多适宜此种技术。此外，此种技术也适于治疗明显的上睑皮肤松弛。上睑皮肤松弛会因有过多的皮肤悬在睑缘上而造成上方视野的缺失。

但是，如有脂肪疝，则需做一定程度的脂肪切除。作者建议做保守性脂肪切除，以免脂肪切除过多造成眼睑过薄，出现骨骼样的眼睑。

术前考虑眉位也很重要。如眉下垂明显，则须与患者商定必须要做提眉术。

做下睑成型术时，可采用经结膜入路法，也可用传统的经皮入路法（图12.3A 和B）。对有脂肪疝及有明显的皮肤松弛，例如颧部有弯形隆起的患者而言，后者仍是有效的方法。术者应考虑到术后的眼睑后退，在切除皮肤时应持保守态度。此外，术前对眼睑松弛进行评估也是必不可少的。如果有眼睑松弛，则应在术中同时做一个水平的扎紧术以防术后发生睑退缩。

近年来经结膜入路的手术越来越受欢迎。此术式适用于一般脂肪疝但无冗余的皮肤或冗余极少的患者。经结膜入路的眼睑成型术可以与CO_2激光、铒激光、或与化学剥脱剂相结合用以治疗皱纹细小的患者，使皮表更为美观（图12.4 ）。经结膜入路较经皮入路的优点是下睑位异常或形态改变的发生率较低，而且在皮肤上也不会留下疤痕[7]。

关于处理脂肪疝的最佳方法的意见至今仍有分



图12.4　下睑眶脂肪疝。可做经结膜入路手术（去除眶脂肪疝）结合激光表面再造术。

歧[8, 9, 12, 13, 15]。传统的方法是在眼睑成型术中切除这些脂肪，而明显下降的面中部组织则不予处理。这样老人面部的双凸缺陷就会演变成凹－凸缺陷，使有些患者中面部的下陷加重[8, 13, 15]。

尽管某些使面中部恢复青春的观念已经发生改变，但传统的眼睑成型术技巧仍不失为一种有用的方法。患先天性眶脂肪过剩或患部分脂肪垫不典型性脱出的青年患者均可用脂肪去除术处理。此外，也不是所有的患者均愿意接受或需要像睑上提这样广泛的手术。广泛的手术做起来更为困难，恢复的时间也更长。新近Hester报告称，能恢复青春面容的成功率为19%[16]。因此，患者和术者仍愿选择传统的睑成型术。

手术技巧

上睑的睑成形术

麻醉前先将欲切除的皮肤用美蓝笔做好标志。此时应嘱患者坐正并与术者充分合作。首先绘出形成双重睑皱褶的位置。绘出此位置时术者须用手将患者的眉抬高，使上睑的皮肤退缩暴露出睑皱纹。如不这样将皮肤绷紧，将来形成的双重睑或皮皱纹必将高于所设定的位置。鉴于大多数患者的睑皱褶都会或多或少地垂在双重睑的皱纹上，故应将拟绘在睑板部的切口绘在稍高一些的位置上。在女性，中心标记点一般应位于睫毛上9 ~ 10 mm 处；男性则在8 ~ 9 mm 处。但是，如下方有一明显的睑皱褶，则必须加以利用，以免将来形成双层的睑皱褶。

鼻侧的切口应在睑缘上约 7 ~ 8mm 斜着向下，直到靠近泪小点。切记不可将切口越过泪小点，否则将在内眦部形成蹼状的外观，不够尖锐。如患者有中度的内侧皮肤松弛，可做 W－成型术，或做一三角形组织切除[17]。做 W－成型术时，在内眦部标记出一 W 形的切口，以便使上、下切口相连。关闭切口时，将W形中间的三角向外拉以消除内侧的皮肤松弛。另一种方法是在内眦区域切除掉一块三角形的多余的组织。

颞侧的切口线朝向外眦角，斜着向下，达外联合的正上方高约5mm处；然后稍稍斜着向上，沿自然外眦皱纹之一向前延伸约10 ~ 12mm，具体长度则取决于皮肤松弛的程度。必须做此向上的切口，以免最后的关闭线向下倾斜（图 12.5 ）。

注射少量麻醉剂后用一把镊子定好上睑切口的位置。用一无齿镊从眼睑的中部水平夹住睑褶切口线上

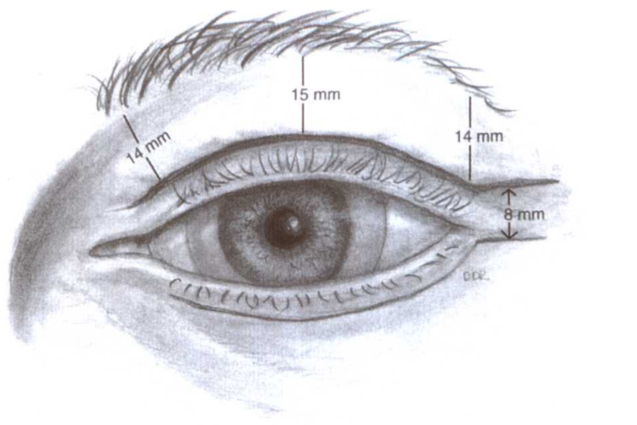


图 12.5 上睑切开线位于拟定的皱褶部，向外侧延伸至外连合外 10 ~ 12mm（视皮肤松弛程度而定）。下方，经皮入路的睫毛下切口始自内侧下泪小点外 3 m m 。此切口位于睫毛下 1 ~ 1.5mm，并向上延伸达外连合之外2mm。注意上下两个延伸部之间有 8mm 的距离。

方的皮肤。必须将拟切除的眼睑皮肤全部夹住并使睫毛稍向外翻，向内、向外重复这一步骤。切不可将皮肤切除过多；以切口的上缘至眉毛下缘的距离不小于15mm 为宜。这样方能避免切除过多和发生兔眼的可能（图 12.5 和 12.6 ）。这一点对伴有轻度眉下垂以及眉组织已降至眼睑的界限之内的患者尤其重要。切除过多将加重眉下垂，影响功能，不形成兔眼就不能抬眉[7]。给严重眉下垂而使眼睑范围内有冗余组织的患者做眉上提术，其效果优于眉组织的切除。

切口线标记完成后，用酒精清洁局部，然后注射麻醉剂。稍待片刻，以便达到更好的血管收缩效果。双眼均施用丁卡因。我们认为以静脉注射镇静剂为最



图 12.6 用笔绘出拟去除的椭圆形皮肤。圆形标志线与内侧眶脂肪疝相对应。切口的下缘位于睑缘中部上方的8 ~ 9mm处。在男性，向内外两侧逐渐缩减至睑缘上 6 ~ 7mm。将上方的切口与眉下缘之间的距离定为 15mm，是一个很好的“定位线”，用以确定上睑应去除的皮肤量。

好；尽管眼睑成型术也可在局麻下进行。采用局麻，患者会在切除脂肪疝时感到十分不适，静脉注射镇静剂则无此弊。术时，须请麻醉医师或麻醉护士监护。

为减轻患者的不适，可将1mL的2%利多卡因和1：100,000的肾上腺素用9mL生理盐水稀释，用一30号针头将此稀释液1.5mL注于上睑的皮下。然后再皮下注射2%利多卡因加1：100,000肾上腺素和0.75%布比卡因（Marcaine）的50：50混合液1.5mL。注射的量要尽可能的少，以避免组织变形。

用聚维酮碘（Betadine）消毒整个面部。无菌巾包裹，露出整个面部。双眼放置角膜保护壳以保护眼球免受损伤并减轻手术灯照射的不适。

在睑部缝一条6-0号丝线，牵拉眼睑使之向下。用15号Bard-Parker刀沿原标记号的切口线自内向外切开。或在眼睑成型术中使用CO_2激光做此切口[18]。

接着用Wescott剪切除一肌皮瓣，或分别切除一肌肉瓣和一皮瓣[17]。要点是切除的轮匝肌应略小于切除的皮肤，为此将Wescott剪倾斜使之有一角度（图12.7）。如睑部组织很薄，操作时必须十分细心，避免损伤其下的提上睑肌。然后用电烧灼器止血。作者认为以使用Colorado微型剥离针为最好。

去除肌皮瓣后即可见到眶隔。确认眶隔的方法是用镊子将其夹住并向下拉。如此组织与眶缘相连，则当为眶隔无疑。有些患者因眼轮匝肌后脂肪下降而有眶隔前脂肪垫[19]。将其修整，或用线结扎使之复位均可。行修整时在提上睑肌附着点的上方将眶隔全程水平切开（图12.8）。切开时务必将眶隔提起，避免损伤其下的提上睑肌。

眶隔切开后腱膜前脂肪垫即可暴露。分离其与其下的提上睑肌腱膜间的粘连。中部脂肪垫是造成上睑饱满的主要原因（图12.9）。直接用Colorado针或Wescott剪将脂肪切除（图12.10）。不可用力牵拉脂肪垫，否则将撕断位于其中的血管。或用止血钳夹住脂肪垫，然后切除之。用电烧灼器置于止血钳上进行止血。应按照预定的计划将多余的脂肪垫切除，并注意务必在提上睑肌的腱膜上保留一层腱膜前脂肪。由于泪腺下垂，外侧可能有泪腺组织。确认并用Codman海绵保护泪腺组织十分重要。如有明显的泪腺脱出，可加以结扎使之复位至泪腺窝内。此时可用5-0号proline线，自泪腺下方的组织穿出，然后缝在上眶缘上。确认内侧脂肪袋时，可轻轻施压于眼球，此时内侧脂肪袋就会疝出（图12.11）。打开位于脂肪袋上的眶隔，用Adson镊轻轻夹住脂肪，然后去除内侧的脂肪垫。此时要特别注意保护滑车结构（图12.12A和B）。

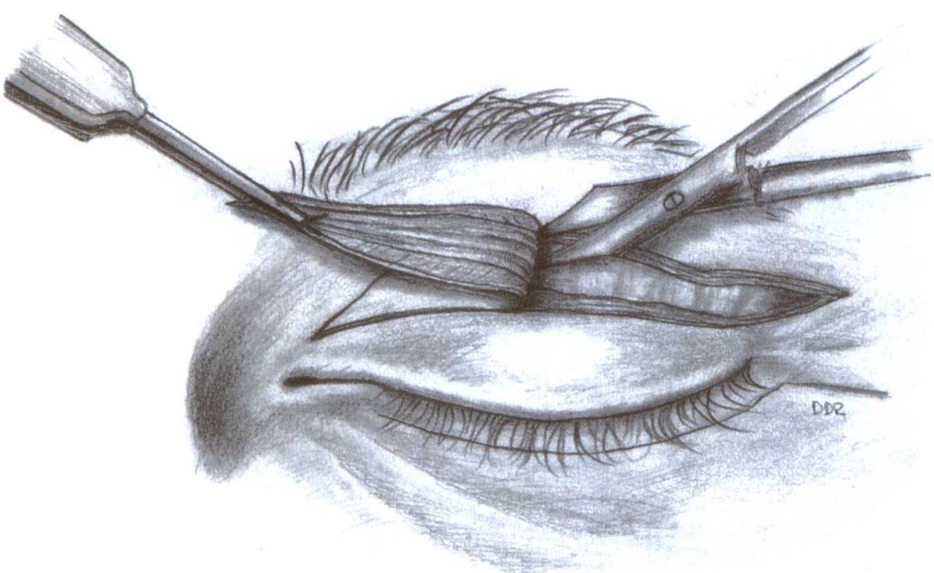


图12.7 矫正皮肤松弛。已按原绘定的线切开皮肤及皮下组织。用Wescott剪自眶隔剥离开皮肤及轮匝肌。剪刀应呈一角度，使留在切口缘的轮匝肌比皮肤更多。

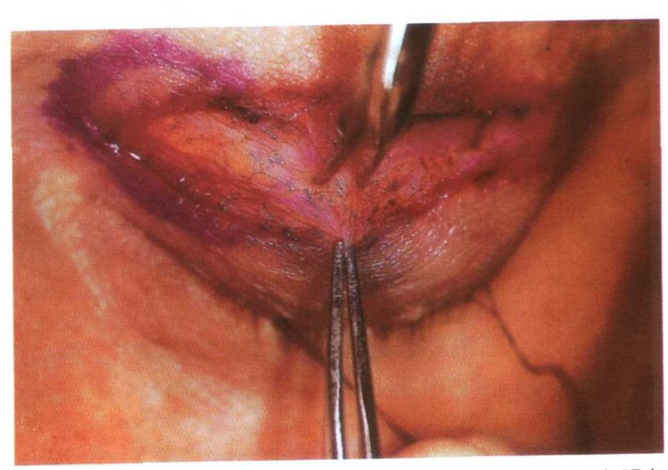


图12.8 如上睑明显“膨隆”，轻压眼球时更加明显，表明有明显的腱膜前脂肪存在。为去除此处的脂肪，可将此处的眶隔提起，剪开。

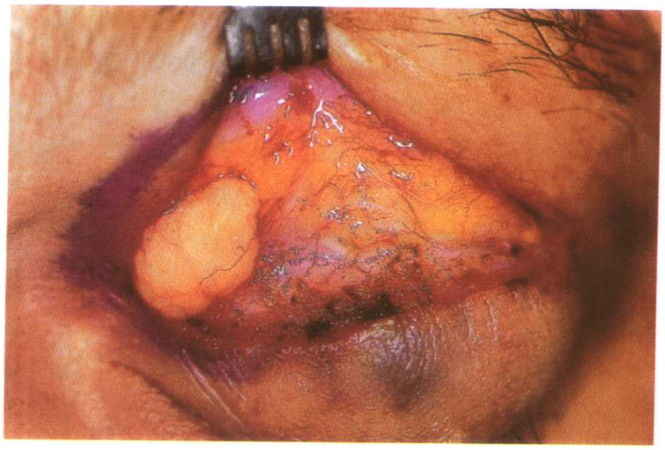


图 12.9　暴露出内侧脂肪垫，颜色常略白于腱膜前的脂肪垫。剪开眶隔后，内侧脂肪垫向前突。在中部眶隔下可见腱膜前脂肪垫。

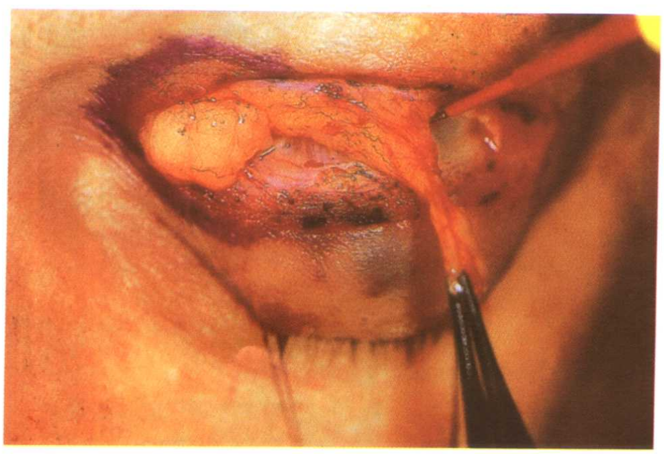


图12.10　将Colorado针设置为低挡和切割模式，用以切除部分腱膜前脂肪垫。用点式烧灼而不用喷烧灼档烧灼小血管。提上睑肌腱膜上可保留少许脂肪。

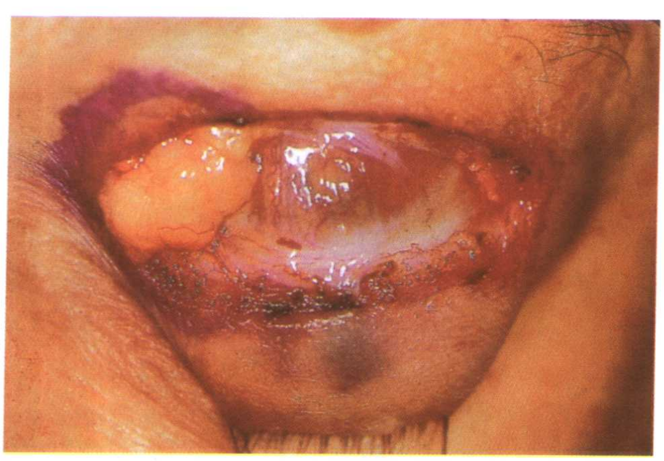
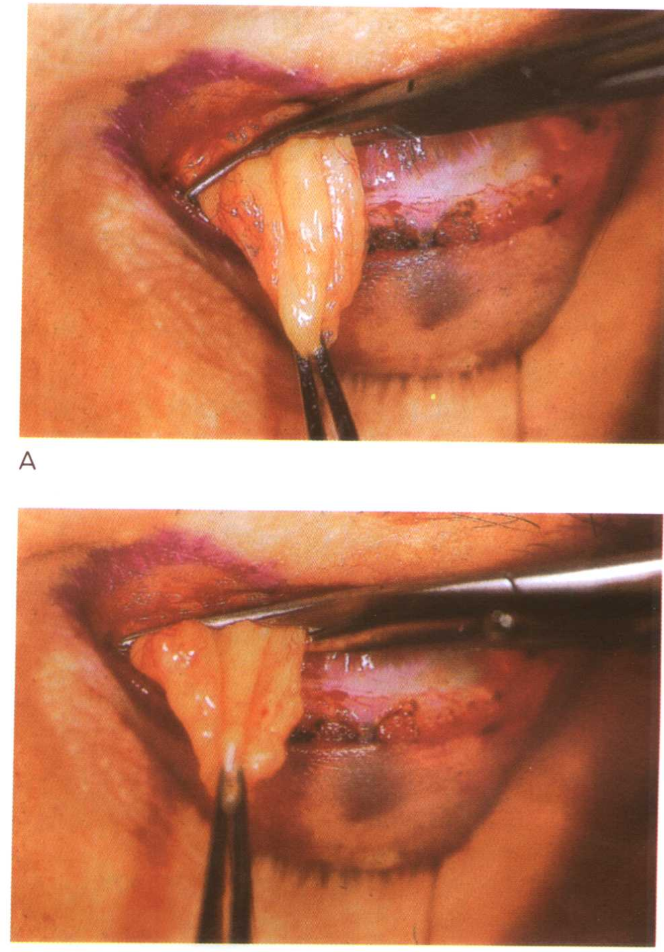


图 12.11　提上睑肌腱膜及其内侧的脂肪已清楚可见。在切开前先检查是否有腱膜附着部脱位。外侧可见泪腺。

手术的最后一步为关闭皮肤切口。根据美容的要求，需要重建睑皱褶时，可将皮肌缝线穿过提上睑肌的腱膜（图12.13）[20, 21]。用间断缝合在内、中和外侧



A

B

图 12.12　A 眶隔切开后拉出内侧脂肪垫，可轻烧灼浅表血管。用一小号或中号的弯钳夹住提上睑肌腱膜前的脂肪垫。不可将钳拉向前方；B 用 Westcott 剪剪除多余的脂肪。



图 12.13　用 6-0 号尼龙线关闭上睑切口。如图所示。将针线依次穿过皮肤、睑轮匝肌及提上睑肌前组织。如此做是为了使双重睑皱褶更为明显。如不需要使之更明显则不需穿过提上睑肌前的组织。

各缝一针，即可形成一形状和位置均良好的眼睑皱褶。也可用连续缝合，在关闭皮肤时将提上睑肌的腱膜一起缝住（图12.14）。男性或眼睑薄的患者一般愿意在上沟内有一个隐蔽的睑沟，故无须重建睑褶[7]。一般可用6-0号尼龙线缝合皮肤和做睑褶重建。用皮下连续缝合亦可（图 12.15）。



图 12.14 用6-0号尼龙线自外向内连续缝合切口。在外连合的外侧不要做深缝合，最后在内侧连续缝合结扎。在小量过多皮肤切除后，做1～2针的间断缝合。在结扎前，先整理连续缝合线，避免上睑皮肤叠起。



图 12.15 用6-0尼龙线闭合皮下组织，如肯定需要做一双重睑的皱褶，可每间隔一针穿过一次提上睑肌前的组织。

下睑的睑成型术

经结膜入路

双眼滴丁卡因眼水后，用聚维酮碘行全面部消毒。无菌巾包裹，只露出整个面部。双眼放置角膜保护壳。

与上睑手术一样，最好采用麻醉监护加局麻。局麻的注射应在面部准备前或上睑手术临完成前5～10分钟进行，使血管能收缩得更好。为了减轻患者的不适，可先用30号针头在下睑的皮下注射稀释的麻醉剂1.5mL（将1mL的2%利多卡因和1：100,000的肾上腺素稀释于9mL生理盐水中）。然后将2%利多卡因加1：100,000的肾上腺素和0.50%布比卡因加1：100,000的肾上腺素按50：50的比例混合。用30号针头将此混合液2mL边注射边前进地注射于整个下睑；并轻揉下睑，使麻醉剂分布于整个下睑眶缘。

用4-0号丝线在距睑缘约2mm处穿过作为牵拉线。用Desmarres拉钩将睑翻转。暴露眶脂肪前先做一小的眦部切开可便于下睑活动。用美蓝标记笔在睑板下缘下的中部约6mm及其内侧和外侧的下方约3mm处做好标志（图12.16）然后在睑结膜下注射2%利多卡因及1：100,000的肾上腺素。

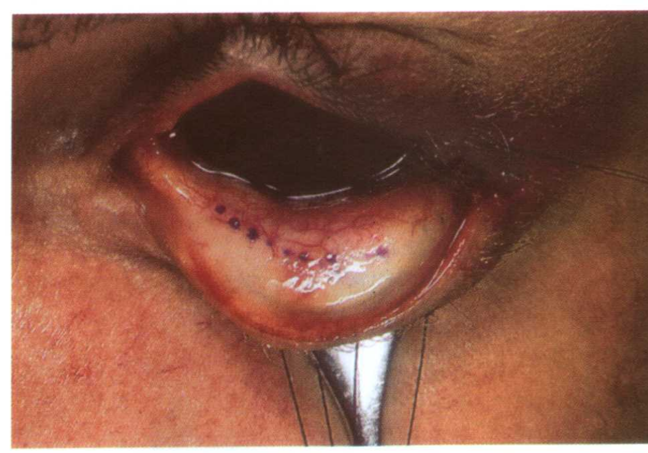


图 12.16 标记拟定的切开部位。约在下睑板下缘之下中部的6mm、内外侧各3mm处。用Desmarres拉钩将睑结膜暴露。

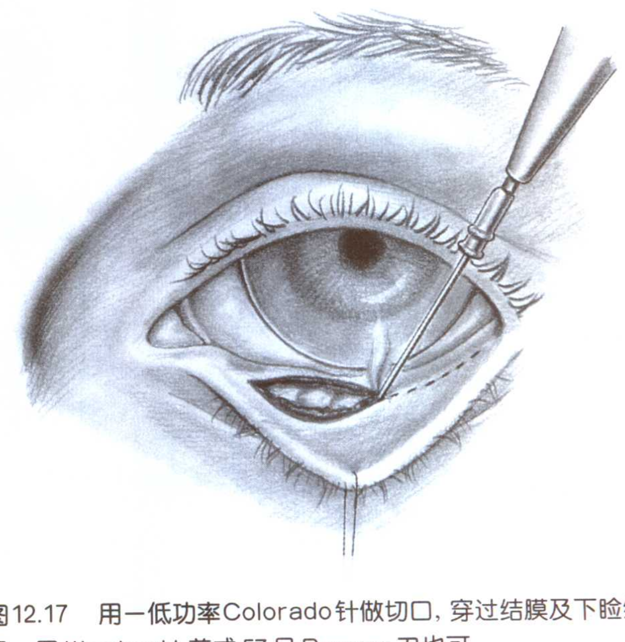
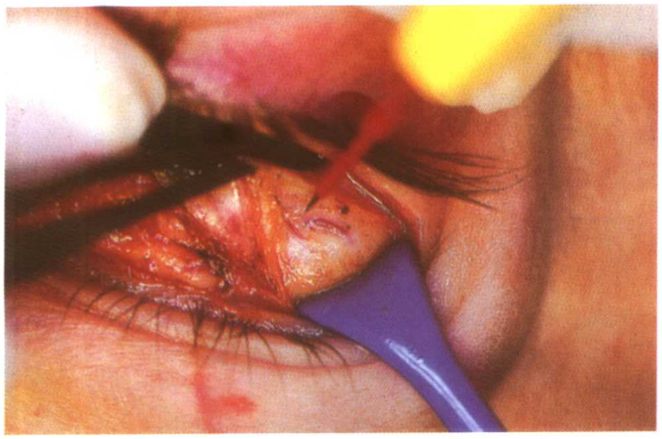


图12.17 用一低功率Colorado针做切口，穿过结膜及下睑缩肌。用Westcott剪或57号Beaver刀也可。

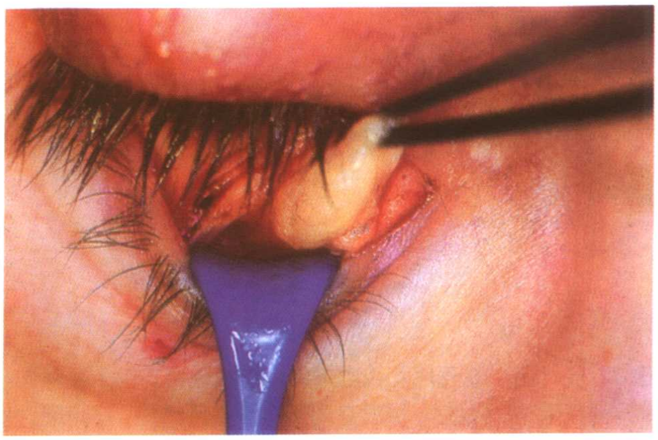
用 57 号 Beaver 刀片沿标记线自内向外切开结膜及下睑缩肌。用Colorado针的针尖（图12.17）或CO_2激光亦无不可。另一种方法是切开前先将组织用 0.5mm Castrovejo 镊提起[22]，再用 Wescott 剪切开结膜和下睑缩肌。将 Desmarres 拉钩置于切口下缘以便暴露，再用手将眼球推向后方，术者即可容易地见到位于眶隔后的脂肪袋。

看到眶脂肪袋后，即可用 Adson 或 0.5 Castrovejo 镊将脂肪夹住并切除之。此时可用 Wescott 剪或 Colorado 针尖将脂肪周围由结缔组织构成的间隔松解，使各脂肪袋充分暴露（图 12.18A 和 B）。继之，用Colorado针将脂肪逐步去除。传统用止血钳夹和剪刀夹住并剪除脂肪的方法（见上睑成型术比较有效、尤其适用于在眶缘部做较深切除的情况。最后用 Colorado针或带球形尖端的烧灼器置于止血钳上进行止血（图 12.19）。

在内侧，下斜肌将脂肪袋分割成中部和内侧两个脂肪袋。确认并保护好下斜肌十分重要，否则术后将出现复视。由于有较多的结缔组织间隔覆盖在外侧的脂肪垫上[7]，此脂肪垫暴露和切除较困难。切除此脂肪



A



B

图 12.18 A 经结膜入路切开结膜及下睑缩肌后暴露眶脂肪。在切开薄脂肪包膜前可烧灼血管；B 脂肪包膜切开后，脂肪球即可释出。

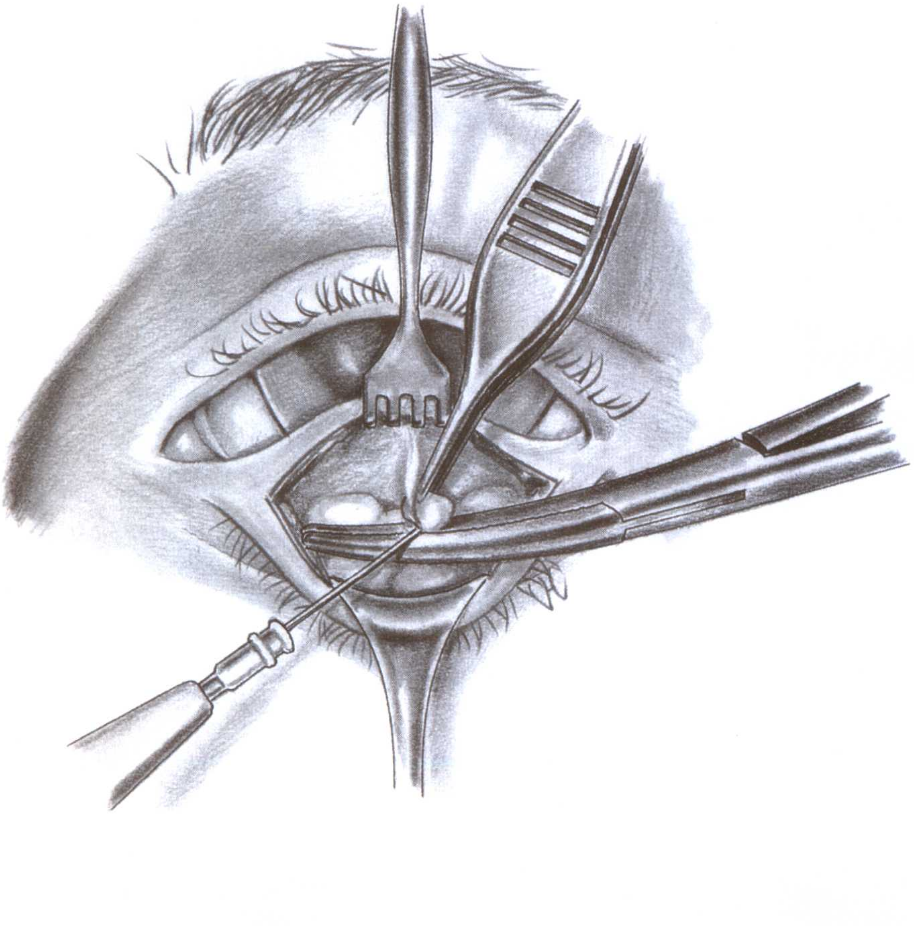


图12.19 用钳夹住脂肪疝，将钳轻压眼球，以免对脂肪及深部眶组织有过多的牵拉。

垫的浅层部分通常可使后部的脂肪较易暴露。如不切排除侧的脂肪垫，术后外侧将出现膨隆[11]。切除眶脂肪时务必注意不可将其向前用力牵拉，否则将撕裂其中的血管。

去除脂肪的量应因人而异，而且应逐渐分次地去除。手术过程中应不时地使眼睑处于正常位，并轻压眼球使残余的脂肪膨出，然后将其切除。切除脂肪时不可向后越过眶缘（图12.20）。这样的切除量已经足够，否则将使睑沟过深。甲状腺性眶部疾病需切除脂肪减压时可切得更向后一些。

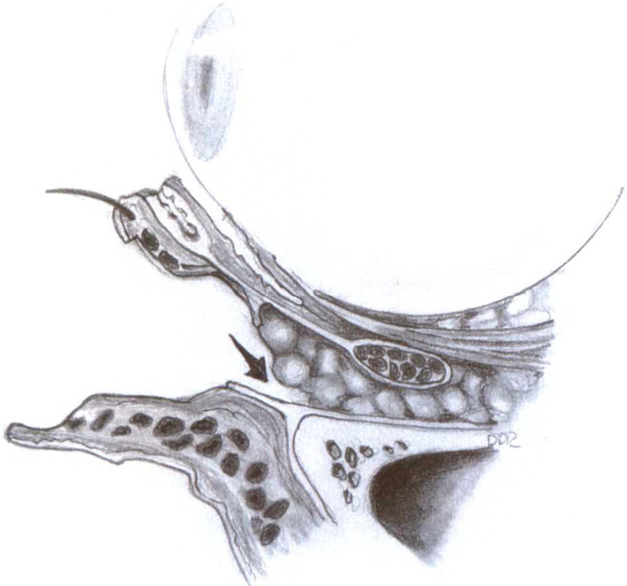


图 12.20　以眶下缘做经结膜或经皮肤入路去除脂肪的后界。它有助于产生一适当的睑沟。如将眶缘后的脂肪去除，就会造成“空沟”的外观。

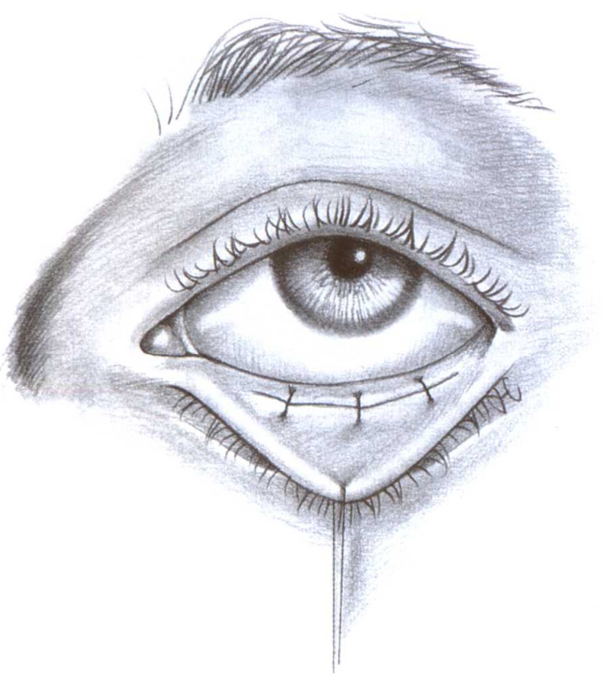


图 12.21　确认出血已止后，可用 40mg 甲基强地松龙及 40mg 庆大霉素的稀释液冲洗睑部的切口。用6-0号轻铬制羊肠线做埋藏式的间断缝合，缝合结膜 - 下睑缩肌切口，一般3根线即可。

一旦眶脂肪已适量地去除，即应检查切口是否确已止血。关闭切口时可用6-0铬制羊肠线做几个埋藏缝合。缝合时要将结膜和下睑缩肌的边缘一起缝住（图12.21）。在行睑成型术而需合并睑板条术时，可用5-0或6-0脯氨酸缝线固定前徙的下睑位。

经皮入路的睑成型术

行下睑局麻前先用美蓝标记笔划出欲切除的皮肤线。其位置约在睫毛下1.5mm，内侧始自泪小点，一直延伸至外眦部。越过外眦角后，继续水平地向外延伸约1cm。这部分切口可置于眦部的原皱纹内并与外侧上睑成型术时做的切口保持至少8 mm的距离，以免形成一个像蹼样的组织，不够尖锐（图 12.5）。

麻醉下睑。切开皮肤前可以不从后方浸润麻醉结膜。滴丁卡因眼水于双眼。用聚维酮碘行全面部消毒。无菌消毒并包裹，只露出整个面部。双眼放置角膜保护壳。

外眦切开后，将睑牵向上方。在外眦部用 15 号 Bard-Parker 刀沿原标记线做一小切口。然后用一锋利的虹膜剪或 57 号 Beaver 刀完成此睫毛下的皮肤切口（图12.22）。当用虹膜剪提起皮瓣时可将一皮肤钩置于切口的下缘用以牵拉下睑。自睑板下4 ~ 5mm处剥离轮匝肌。用 Colorado 针进行止血。用 Desmarres 拉钩拉肌皮瓣以暴露眶隔。水平打开眶隔（图12.23 和 12.24）以暴露眶脂肪袋（图 12.25 和 12.26）。切除脂肪的进行与经结膜入路一节相同（图 12.27 至 12.29）。

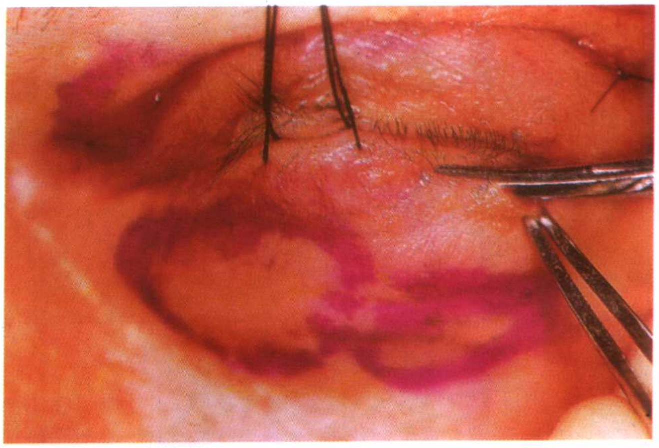


图 12.22　用虹膜剪完成此睫毛下切口。此时可用 4-0 号丝线将睑向上牵拉。切口应在睫毛下 1.5 mm 处。注意绘在下睑上的圆形标记与疝出的脂肪垫相对应。

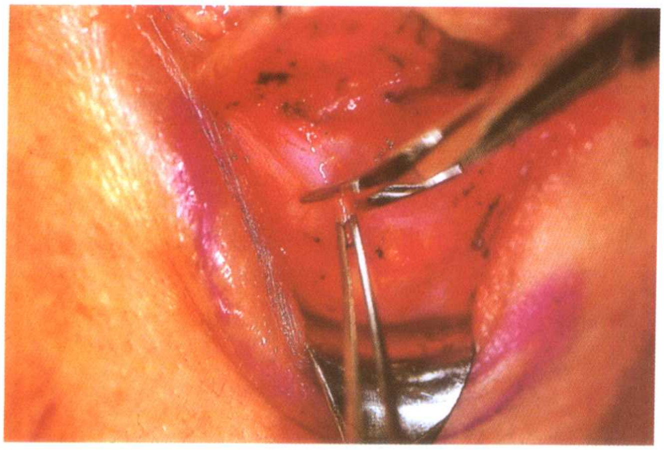


图 12.23 在眶脂肪上直接切开下睑眶隔，采用经皮入路时睑板前及部分眶隔前轮匝肌仍无损伤。在剩余的眶隔前轮匝肌之下剥离轮匝肌下组织以暴露眶隔。

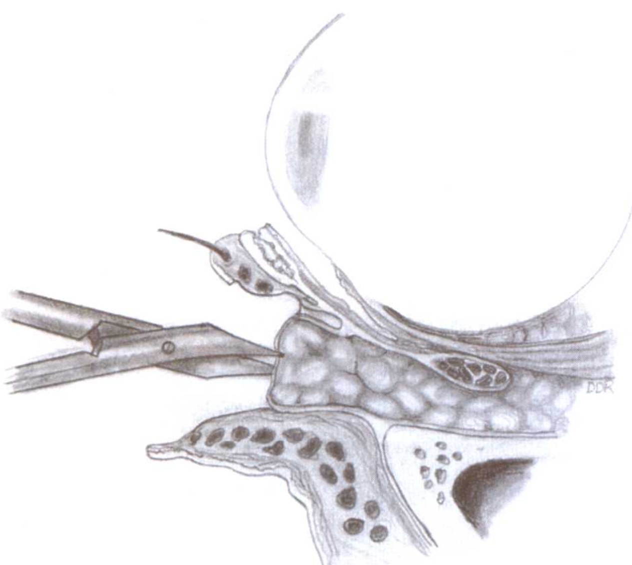


图 12.24 矢状面。示睫毛下入路。眶隔后的眶脂肪疝明显可见。剥离轮匝肌下平面组织，使眶隔暴露。在睑板下约 8 ~ 10mm、正在脂肪疝的隆起部用 Wescott 剪剪开眶隔。

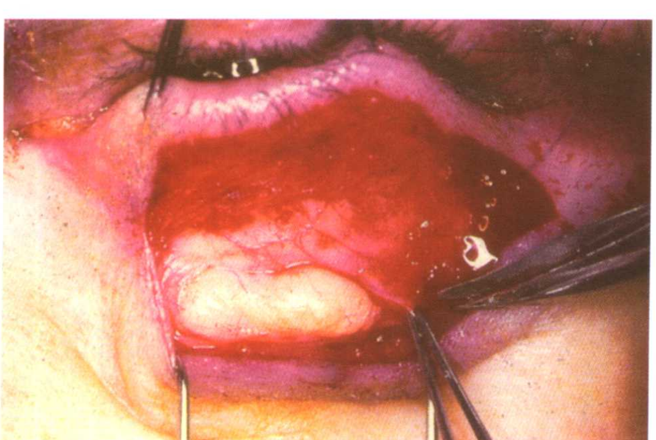


图12.25 横跨睑部切开眶隔。将眶隔提起使之与脂肪离开，即可避免切到脂肪垫内的血管。

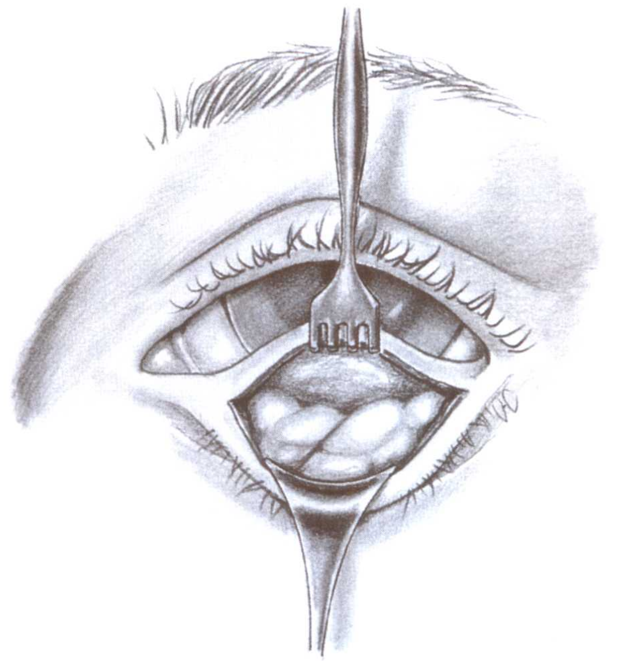


图 12.26 水平横跨眼睑切开眶隔，将脂肪疝"露天"式的暴露出来。在切开薄脂肪包膜前，先烧灼其小血管；继之使脂肪突出。

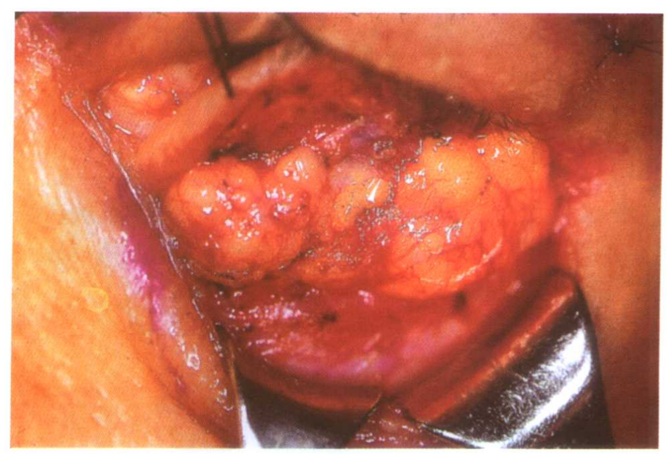


图 12.27 切开眶隔后脂肪垫突出。脂肪围绕着下斜肌。

修剪伤口部的肌皮瓣并检查下睑的形态。轻压眼球以评估脂肪的切除量。一个或更多的脂肪袋隆起表明须进一步切除脂肪袋。切除适当量的脂肪，充分止血后将肌皮瓣复位，眶隔则不闭合。此后即可用抗生素 - 类固醇，即 20mg 庆大霉素加 20mg 甲基强地松龙（Solu-Medrol）冲洗伤口。术者应确保外眦有脂肪支持，因此在切除多余的脂肪时宁可采用较保守的态度。如有下睑松弛，可行一小的睑板条术。确定皮肤的切除量时应将肌皮瓣稍加推移，肯定此瓣在前徙和上徙眦部时睑缘部没有张力（图 12.30A 和 B）。从皮肤的上方修剪轮匝肌，以免伤口部过厚。然后修剪切口上缘的组织。用 6-0 号丝线连续缝合睫毛下切口；睑部的切口则间断地予以缝合。最后，用 6-0 丝线穿过上下睑的灰线，使外眦定型（图 12.31）。

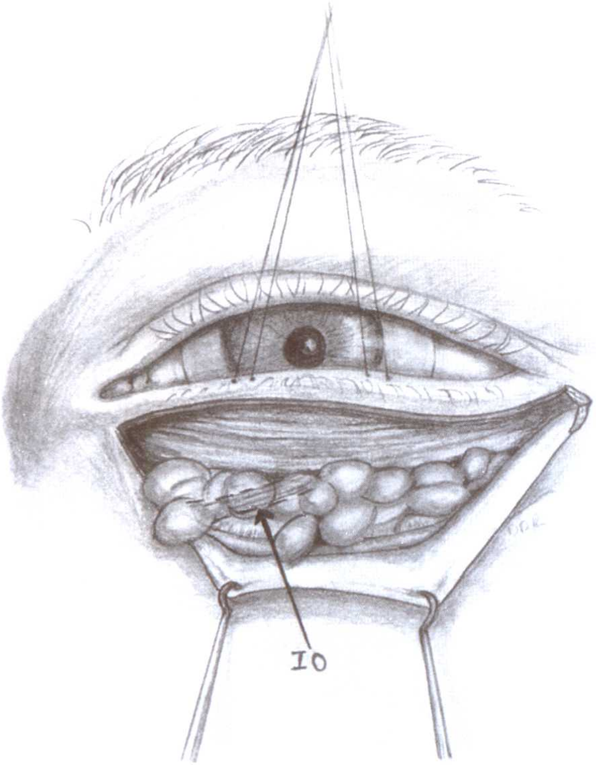


图12.28　绘出下斜肌自内眶缘附近的起始点穿过眼睑的走行。去除脂肪疝时，用一小块 Codeman 海绵加以保护。至眶缘水平时，留少量脂肪在下斜肌上。

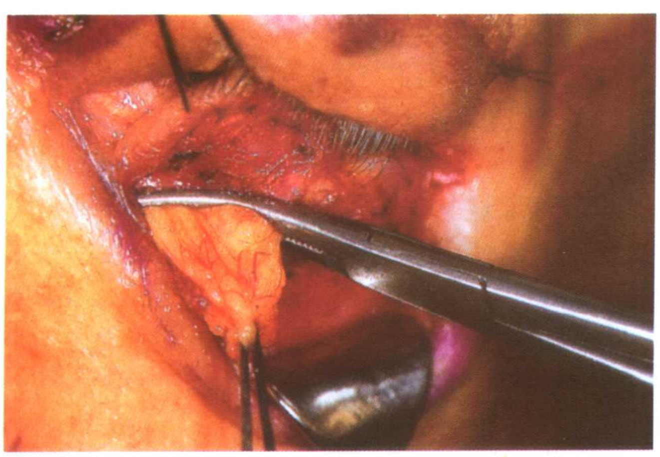
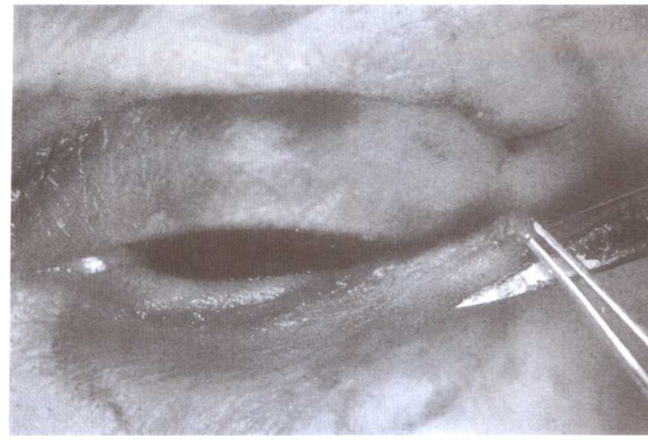


图 12.29　切除及烧灼前先用钳夹住眶脂肪。



A



B

图 12.30　A 切除皮肤时令患者上视、张口，这样可使肌肉的切除量较合适并较保守。用虹膜剪剪除过多的组织时应有一偏向的角度，使切除的轮匝肌多于皮肤；B 因睑皮肤及肌肉位于较凹的下睑沟内，切口的边缘对合，不可有张力。

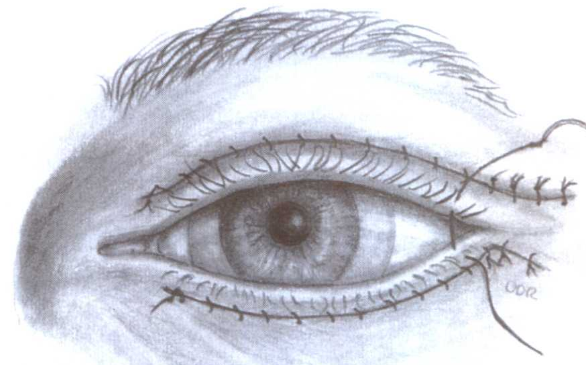


图 12.31　下睑切口闭合及去除保护性接触镜后，用 6-0 丝线在外联合处穿过下睑的皮肤及灰线，然后再向外上，穿过上睑的灰线及皮肤。将线轻度扎紧。这有助于将外眦保持在较好的位置。6 ~ 7 天后拆线。

术后处理

手术结束时将角膜保护壳和所有的牵引线去除。在睑裂部擦抗生素眼膏。术后在处置室中冷敷眼部。不要使用眼部遮盖以便监测术后的视力。用妥布霉素和地塞米松（TobraDex）或妥布霉素（Tobrex）眼药水每天滴眼4次和润滑剂（如Celluvisc HS和Refresh溶液）每天滴眼 4 次。可用不含阿司匹林的弱镇痛剂如对乙酰氨基酚止痛。嘱患者在头 24 ~ 48 小时内经

常更换冷敷，以减轻瘀斑和水肿。3 日后改用热敷。

嘱患者于第 5 或 6 日后前来进行首次术后检查。此时可将非吸收性的缝线拆除。然后嘱患者于术后的第 2 和 6 周各来复诊一次。

并发症

急性术后出血造成失明是睑成型术后最惨痛的并发症，其发生率约为1/40，000[7]。教育患者术前 2 周必须停用含阿司匹林的药物以及术中细致的止血在防止术后出血至关重要。此外，某些食品添加剂、草药也可使患者易于出血；因此术者必须在术前问明这些情况。

如前所述，患者的眼是没有遮盖的；因此患者可自行监测其视力。应告诫患者如有视力下降、疼痛或肿胀突然加剧、出血，应立即与术者联系，进行检查。

眶出血的特征是疼痛、视力丧失、复视、眼压增高、瞳孔传入路缺陷、运动障碍、睑水肿、结膜水肿、结膜下大量出血以及突眼。如突眼明显且有睑紧张等眼部征候，可能需要做外侧眶切开以及外下眦和上眦部松解术。如不能立即见效，则需较宽地打开眶隔手术切口，探察并去除血块。必须找到出血的部位，加以烧灼。如仍不见效，则应行外眦切开和外眦松解术。如仍有严重的突眼，则应切开骨膜，清除血块和血液以减轻眶压[10]。并采用局部用药、周身高渗剂、周身皮质类固醇和抗生素进行治疗。

患者有时有浅层的血肿；必须慎密地观察眶部是否受累。眶部未受累且血肿较小，可留置观察。血肿较大时亦可先做观察，但 6 ~ 7 日后血肿开始液化，此时必须进行引流。对大的血肿不予引流，可导致睑内纤维增生。急性出血使浅层血肿扩大时，应探察出血的血管并加以烧灼。

在术后的并发症中感染已很少见。除局部使用抗生素外，作者并不常规地使用术前或术后的抗生素给药。但如手术的时间较长，或系再次手术，则可预防性地给予广谱抗生素。如有出血，血肿持续存在，则应检查伤口处是否有压痛，即是否有脓肿的征象。如有，应行手术引流。此外，还应检查是否有眶蜂窝组织炎。如怀疑有蜂窝组织炎，应行 CT 检查。如有，应非胃肠道地给予适当的抗生素，并根据眼部检查和 CT 扫描的结果决定是否应做眶探察和引流[24]。

眼睑成形术后也可发生斜视和复视等并发症，但很少见。眼睑成形术一般极少累及眼外肌。但下斜肌和下直肌或其他的眼肌则可受累[25、26]。大部分患者的斜视可自行消失，但如持续一个月以上，则以后可能需要做斜视手术。

眼睑成形术后可发生上睑下垂。有些患者术前即有上睑下垂，但很轻微，或未观察到。因此，术者在术前对眼部进行仔细的检查并细致地评估术前的照片是必不可少的步骤。这样方能与患者在术前即商定此问题。上睑下垂通常是眼睑水肿或瘀血造成的，数周后即可自行消失。如眼睑成形术中使提上睑肌受损，则可造成永久性的术后眼上睑下垂。应对大多数的患者进行观察至少 3 至 6 个月，然后决定是否需行上睑下垂矫正术[10]。

上睑的皮肤切除过多，可能产生永久性兔眼、暴露性角膜病变和角膜溃疡等严重的眼部并发症。保守性地切除皮肤是避免这些并发症的关键。如有兔眼发生，应擦用 Lacrilube 眼膏等润滑剂，每天 3 至 4 次。睡前亦须擦用以防角膜夜间干燥。同时应滴用人工泪液，每小时 1 次。随着组织的牵拉，兔眼可能自发地消失。如永久性的兔眼持续存在，则需再次手术松解纤维带。严重的上下睑皮肤均已不足者，需行皮肤移植。

下睑皮肤切除过多，可造成下睑退缩以及暴露性角膜病变。术前未意识到下睑的松弛，也会产生此问题。发生下睑松弛后，术者应先确定在前、中和后层中是哪一层受累或有瘢痕形成，然后决定选用何种方式治疗[27]。轻度的后退可用类固醇油膏和按摩使之消除。较为严重的后退则需睑板条术或松解睑内纤维带等方法。

脂肪切除过多可造成眼睑下陷和骨骼样的眼睑，甚不雅观。不幸的是移植游离的脂肪非常困难[28]。偶尔剩余的脂肪仍足以供复位之用。另一种方法是将面中部上提，用以掩饰过度切除脂肪所造成的缺陷[31]。作者之所以推荐保守地切除脂肪正是为了防止此并发症，其一旦出现则极难纠正。

脂肪切除不足，尤其是做保守性的逐步切除时，也可发生，造成睑的轮廓不整齐。应观察3至6个月。一些小问题在眼睑愈合的过程中可自行消失。如患者感到不满，或问题依然存在，则可行另一次手术。

参考文献

1. Dutton J: *Atlas of Clinical and Surgical Orbital Anatomy*. Philadelphia: Saunders, 1994, pp 113–138.
2. Putterman AM: Evaluation of the cosmetic oculoplastic surgery patient, in Putterman AM (ed): *Cosmetic Oculoplastic Surgery: Eyelid, Forehead, and Facial Techniques,* 3d ed. Philadelphia: Saunders, 1999, pp 11–22.

3. Brennan HG: Correction of the ptotic brow. *Otolaryngol Clin North Am* 13:165–273, 1980.
4. Tardy ME, Alex J, Hendrick D: Rejuvenation of the aging brow and forehead, in Putterman AM (ed): *Cosmetic Oculoplastic Surgery: Eyelid, Forehead, and Facial Techniques,* 3d ed. Philadelphia: Saunders, 1999, pp 267–308.
5. Fagien S: Eyebrow analysis after blepharoplasty in patients with brow ptosis. *Ophthal Plast Reconstr Surg,* 8(3):210–214, 1992.
6. Lemke B, Lucarelli M: Anatomy of the ocular adnexa, orbit, and related facial structures, in Nesi FA, Lisman RD, Levine MR (eds): *Smith's Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery,* 2d ed. St. Louis: Mosby, 1998, pp 3–78.
7. Goldberg RA, Charons GC, Baylis HI, Brazzo BG: Upper and lower eyelid blepharoplasty, in Nesi FA, Lisman RD, Levine MR (eds): *Smith's Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery,* 2d ed. St. Louis: Mosby, 1998, pp 416–435.
8. Hamra ST. The role of orbital fat preservation in facial aesthetic surgery. *Clin Plast Surg* 23(1):17–28, 1996.
9. Eder H. Importance of fat conservation in lower blepharoplasty. *Aesthetic Plast Surg* 21:168–174, 1997.
10. Lowry JC, Bartley GB: Complications of blepharoplasty. *Surv Ophthalmol* 38(4):327–350, 1994.
11. Putterman AM: The mysterious second temporal fat pad. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1:83–86, 1985.
12. Hamra ST. Arcus marginalis release and orbital fat preservation in midface rejuvenation. *Plast Reconstr Surg* 96(2):354–362, 1995.
13. Hoenig JA, Shorr N: The suborbicularis oculi fat in aesthetic and reconstructive surgery. *Int Ophthalmol Clin* 37(3):179–191, 1997.
14. Flowers RS: Tear trough implants for correction of tear trough deformity. *Clin Plast Surg* 20:403–415, 1993.
15. Hoenig JA, Shorr N, Goldberg RA: The versatile SOOF lift in oculoplastic surgery. *Facial Plast Clin North Am* 6(2):205–219, 1998.
16. Hester TR, Codner MA, McCord CD, et al: Evolution of technique of the direct transblepharoplasty approach for the correction of lower lid and midfacial aging: maximizing results and minimizing complications in a 5-year experience. *Plast Reconstr Surg* 105(1):393–406, 2000.
17. Putterman AM: Treatment of upper eyelid dermatochalasis and orbital fat: skin flap approach, in Putterman AM (ed): *Cosmetic Oculoplastic Surgery: Eyelid, Forehead, and Facial Techniques,* 3d ed. Philadelphia: Saunders, 1999, pp 77–90.
18. Baker SS, Muenzler WS, Small RG, Leonard, JE: Carbon dioxide laser blepharoplasty. *Ophthalmology* 91(3):238–243, 1984.
19. May JW, Fearson J, Zingarelli P: Retro-orbicularis oculus fat (ROOF) resection in aesthetic blepharoplasty: a 6-year study in 63 patients. *Plast Reconstr Surg* 86:682, 1990.
20. Sheen JH: Supratarsal fixation in upper blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg* 54(4):424–431, 1974.
21. Sheen JH: A change in the technique of supratarsal fixation in upper blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg* 59:831–834, 1977.
22. Doxanas MT: Minimally invasive lower eyelid blepharoplasty. *Ophthalmology* 101(8):1327–1332, 1994.
23. Goldberg RA: Transconjunctival orbital fat repositioning: transposition of orbital fat pedicles into a subperiosteal pocket. Presented at Aesthetic Facial Surgery: The Evolution of Oculoplastics. Orlando, FL, 1999.
24. Stangler RA, Nesi FA, Valvo F: Complications of blepharoplasty, in Nesi FA, Lisman RD, Levine MR (eds): *Smith's Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery,* 2d ed. St. Louis: Mosby, 1998, pp 436–447.
25. Harley RD, Nelson LB, Flanagan JC, Calhoun JH: Ocular motility disturbances following cosmetic blepharoplasty. *Arch Ophthalmol* 104(4):542–544, 1986.
26. Ghabrial R, Lisman RD, Kane MA, et al: Diplopia following transconjunctival blepharoplasty. *Plast Reconstr Surg* 102(4):1219–1225, 1998.
27. Shorr N: "Madame Butterfly" procedure: total lower eyelid reconstruction in three layers utilizing a hard palate graft: management of the unhappy post-blepharoplasty patient with round eye and scleral show. *Int J Aesthet Rest Surg* 3(1):3–26, 1995.
28. Shorr N, Christenbury JD, Goldberg RA: Free autogenous "pearl fat" grafts to the eyelids. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 4:37–40, 1988.

（赵颖　译）

第十三章 眼睑外伤

Mark Weiner/Edward H. Bedrossian，Jr.

正常的眼睑功能对于眼部的健康至关重要。眼睑损伤的处理不当会导致晚期并发症，轻则影响美容，重则影响视力。晚期并发症处理的满意程度远不如及时恰当的一期处理。处理的主要目的是恢复眼睑正常的功能，只有当正常解剖关系重建后才考虑美容因素。对于眼睑及附属结构解剖的透彻了解是获得满意的功能预后的基础。

患者评价

眼睑损伤通常伴发在多发性创伤之中，必须先处理威胁生命的创伤而暂时搁置眼睑损伤。所有的眼睑损伤都必须考虑隐匿的眼部创伤[1]，即使轻微的眼睑损伤都有可能伴随眼球破裂伤。修复眼睑之前必须进行彻底的眼科检查（图13.1 和13.2）。当有穿孔伤时（图13.3）要考虑异物的存在并进行恰当的X线照相检查（图 13.4）。

当所有威胁生命及视力的创伤确定后应对眼睑的受伤程度进行评估。探查伤口以确定是否有睑板（图13.5）及睑缘受累。存在上睑的横行裂伤时须怀疑提上睑肌的受损。伤口发现脂肪（图13.6）提示眶隔被破坏，这样就加大了提上睑肌受累的可能。上睑肿胀会



图13.1　这位27岁患者被玻璃瓶击伤面部，仅为下睑的裂伤。



图13.2　对图13.1中的患者进行全面的眼科检查发现角膜裂伤和通过睑缘的下睑全层裂伤。

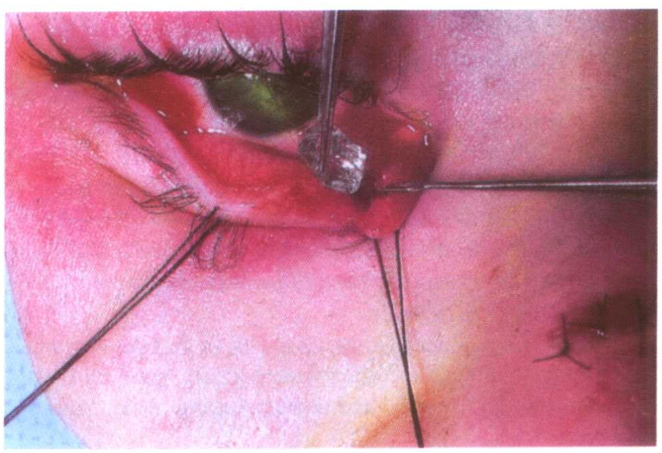


图13.3　手术从图13.1患者眼睑裂伤深部取出玻璃异物。



图13.4　在图13.1至13.3中的患者CT显示玻璃异物。



图 13.5 翻转该外伤患者的上睑，发现睑板的垂直裂伤。



图 13.6 脂肪脱出提示眶隔被破坏。



图 13.7 创缘的收缩与组织的缺失相似。

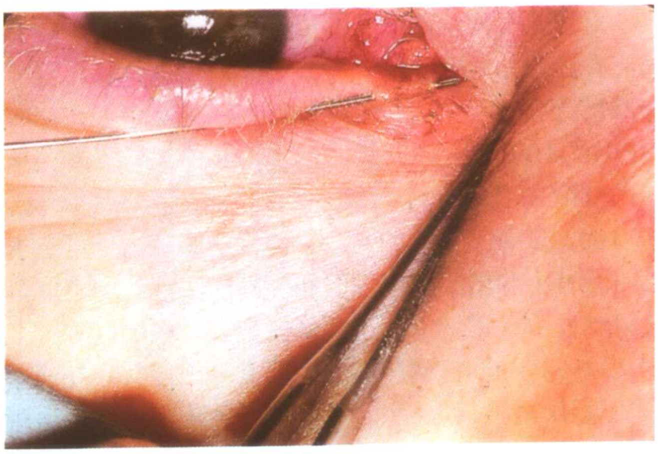


图 13.8 泪小管探查证实泪小管的裂伤。

造成上睑下垂，与提上睑肌受累的症状相似。通常可通过上睑皱襞的存在及一些提上睑肌的功能确定提上睑肌的完整性。

对于任何的眼睑全层裂伤，必须进行评价以确定有无眼睑组织的缺失。所幸的是组织缺失在眼睑裂伤中并不常见。通常情况下，眼睑水肿和创缘的收缩与组织的缺失（图13.7）相似，即使有接近25%的横行全层组织缺失，大部分裂伤还是可以一期闭合。一期闭合伤口时应用有齿镊拉拢伤口以判断其张力。

撕脱意味着眼睑的撕脱。内眦撕脱源于眼睑内侧的全层裂伤。如果内眦韧带损伤则眼睑向外侧移位（图13.7），可以向外侧拉动眼睑以估计是否有内眦韧带的损伤。如果内眦韧带损伤则泪小点将向外侧移位。内眦韧带的前支较宽，而最终决定内眦位置的却是其后支。如果前后支均受损，只须修复其后支。内眦韧带的裂伤还可导致继发性的单侧内眦距离加大。除了修复内眦韧带，确定有无鼻眶骨折更为重要，这需要用金属丝经鼻探查。任何泪小点内侧的裂伤都须注意有无泪小管的裂伤，应做泪小管探查。如探针从伤口穿出则证实了泪小管的受累[2, 3]（图 13.8）。

眼睑损伤应尽一切可能尽快修复。但若其他创伤需要先行处理，眼睑损伤推迟到 48 ~ 72 小时后再处理也不会影响预后。事实上所有的眼睑裂伤都应及时修复而不是日后再处理。来诊较晚的患者可以清创后直接缝合[4]。如果在最初修复时没有注意到提上睑肌的损伤，后期修复应等到 6 ~ 12 个月后，因为外伤性上睑下垂可随时间的推移而有所恢复。儿童患者有发生弱视的危险，应及时矫正上睑下垂，不可延误。

手术目的

眼睑损伤基本的手术目的是恢复眼睑功能的完整性。眼睑的主要作用是保护眼球和使泪膜均匀地覆盖角膜。睑缘不整齐不仅是美容上的缺陷而且会影响泪膜的保护和光学功能。为避免睑缘切迹需要精确的伤口对合。整齐的创缘是良好对合的基础，这需要对创缘进行修剪。眼睑的保护功能还包括眼睑的完全闭合。密切注意眼睑的解剖层次，以免眶隔组织嵌入伤口，从而避免术后兔眼的发生。

眼睑是泪液引流的关键结构。眼睑的保护功能恢复以后，再考虑修复任何泪小管的撕裂性损伤。一些作者主张采用猪尾探针修复泪小管撕裂。这种探针对未受累泪小管和／或泪总管存在非常大的损伤风险[5,6]。使用 Crawford 硅管经鼻泪管的双端泪小管插管对对侧泪小管损伤的可能性较小。鼻泪管的初始插管时指向眼睑的内后方，有助于对内眦的重建[7-9]。目前还可用泪小管的单管硅支架[10]，它们对未受累泪小管无医源性损伤但可存在潴留问题。

手术技巧

对于儿童及不能配合的成年患者应用全麻。由于局麻有出血的问题，所以倾向于应用表麻。首先用稀释麻醉液浸润受伤眼睑，麻醉液由 90% 盐水和 10% 含有 1：100,000 肾上腺素的 2% 利多卡因组成。稀释的麻醉剂引起的疼痛较小。然后用不稀释的2%含 1：100,000 肾上腺素的利多卡因浸泡眼睑。也可选用 9：1含肾上腺素的利多卡因和碳酸的溶液。为了取得最好的止血效果，麻醉液需新鲜配制，将0.3mL 肾上腺素以 1：1000 比例与 30mL 利多卡因混合，在使用前放置10分钟。如果患者有冠状动脉疾病史则不用肾上腺素。

大多数眼睑裂伤不必切除组织即可修复，故我们明确的目标就是不切除组织。但坏死的组织应予清除。为了解剖复位良好，应修剪创缘，故应避免锯齿样的边缘。大多数情况下，由于良好的血供，无需牺牲任何组织眼睑均可达到修复。努力将所有选择性的皮肤切口放在皮肤张力较松弛的部位，以减小瘢痕的形成。

不涉及睑缘的裂伤的修复

一些总体的外科原则适用于表层的裂伤。所有的伤口均应用大量的盐水冲洗以清除所有的异物。应行伤口探查，仔细地重新排列（图13.9 和图13.10）及分层闭合（图13.11）。如果睑板受累，用5–0 可吸收线板层缝合复位，缝合时应在前方打结，以避免线结划伤角膜。如果存在收缩的张力，眼轮匝肌要用 5–0 铬线缝合，否则用 6–0 丝线或尼龙线间断或连续缝合皮肤和眼轮匝肌。裂伤延及眶周及眉弓的，需分别闭合皮肤及皮下。小心地使创缘外翻以防止下陷的瘢痕。创缘外翻可以避免切口与深层组织的粘连。进针跨度及深度在伤口两边应对称。



图 13.9　左上、下睑裂伤，但未累及睑缘。



图 13.10　伤口处的肌肉拉钩显示下睑睑板下的全层裂伤。



图 13.11　患者术后 5 天。深层组织用 5–0 铬线间断缝合，皮肤用 6–0 尼龙线连续缝合。

涉及睑缘的裂伤修复

三缝线技巧

累及睑缘的裂伤需精确对合。睑缘先用 6–0 丝线对合。首先第一条缝线置于后侧麦氏腺开口处，然后

第二条置于前侧睫毛处，最后第三条置于中间灰线处（图13.12）。三条缝线应留足够长度以便埋于第一根皮肤缝线之下。然后用5-0铬线或Vircyl线缝合睑板（图13.13），前方打结。注意缝合时不要穿透结膜，那样会划伤角膜。没有必要缝合结膜，因为只要睑板对合良好结膜会自愈。如果下睑的睑缘裂伤达到睑板之上，眼轮匝肌可用5-0可吸收线缝合（图13.14），皮肤用6-0丝线或尼龙线缝合（图13.15）。睑缘缝线埋于皮肤缝线之下以避免刺激角膜（图13.16），最后剪除线尾（图13.17）。

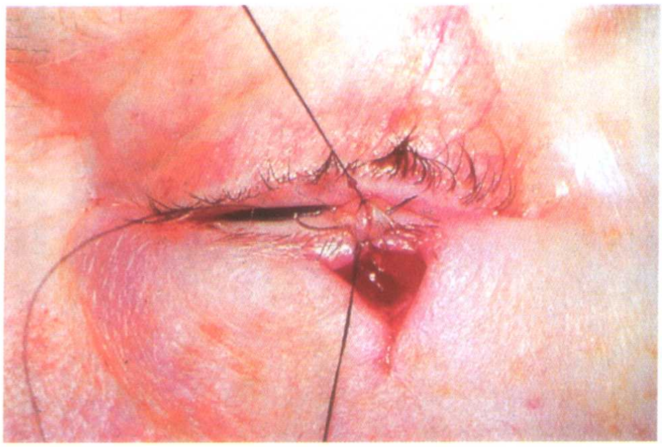


图 13.12　三缝线法修复眼睑的全层裂伤。第一及第二根 6-0 线分别从后麦氏腺水平及前睫毛水平穿过。第三根线从灰线水平穿过。

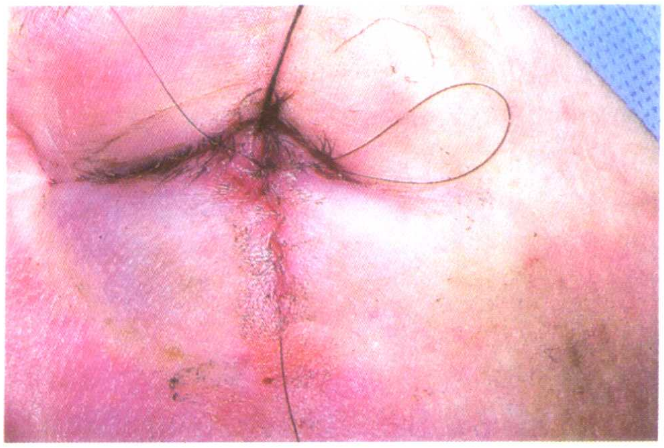


图 13.15　皮肤用 6-0 尼龙线连续缝合。

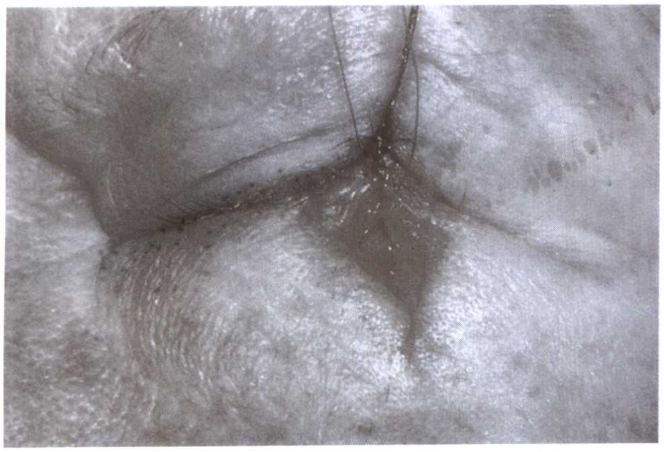


图 13.13　睑板用 5-0 铬线缝合。

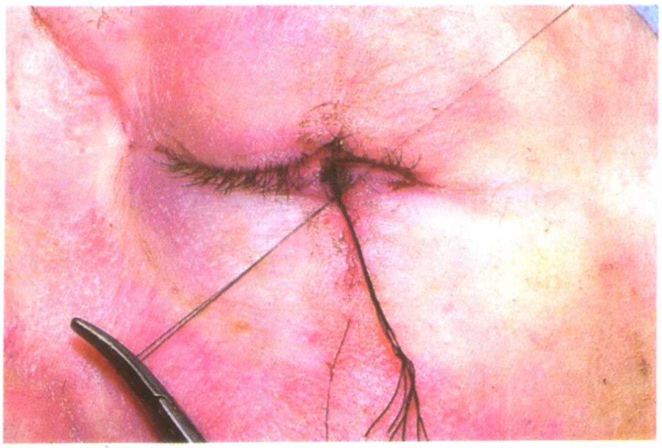


图13.16　为避免刺激角膜，睑缘缝线埋于最上面的皮肤缝线下。

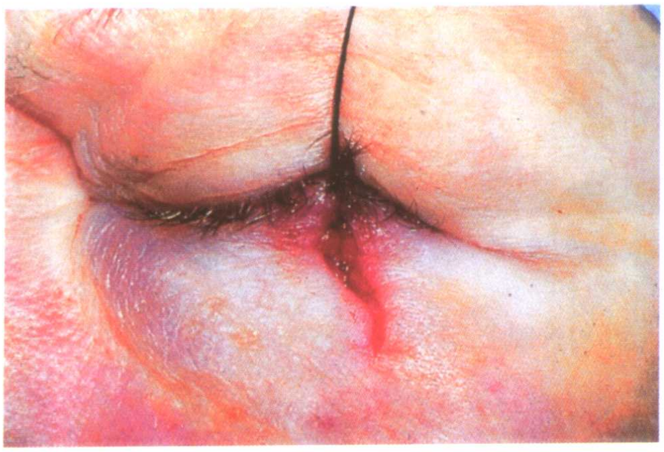


图 13.14　眼轮匝肌用 5-0 铬线缝合。



图13.17　修剪缝线。睑缘处需有轻度皱褶，拆线后皱褶会变平。

伴组织缺失的裂伤修复

该类裂伤的修复技巧与第11章中眼睑肿瘤切除术后的眼睑重建类似。组织缺失25% ~ 50%的伤口可借外眦切开和外眦韧带相应支的切开而闭合[11]。内眦切开及内眦韧带切开可提供3 ~ 5mm的松解。外眦切开用15号Bard-Parker刀横行沿Langer线切开，用止血钳将该处组织夹闭1分钟止血，用Steven剪刀从内眦向眶缘完成外眦切开，然后剪刀直接在皮肤及结膜间向上或向下剪断外眦韧带的相应支。眼睑用牙镊全层夹住并向中间拉。分开剪刀尖达到眶外侧缘以鉴别韧带。当韧带被剪断，会感到眼睑完全活动。睑缘用上述的三缝线法修复。外侧皮肤切口用6-0丝线间断缝合。

更大的约50% ~ 75%的缺损需要半圆皮瓣重建。如想皮瓣有效，损伤两侧均有睑板残留比较理想。皮肤及肌肉的半圆皮瓣由外眦开始，如下睑重建则向上，如上睑重建则向下。皮瓣向外侧延伸大约2.5cm，充分游离皮瓣后，在皮瓣下行外眦切开和外眦韧带切开。用皮瓣覆盖缺损区，一期闭合。用双股4-0Polydek线重建外眦韧带，线的两股均需在新建的外眦组织深层走行。注意缝线不要太靠近皮肤，以避免皮肤面出现小凹，然后在外眦眶缘内侧骨膜处固定，由后向前进针，打结剪线。因为Polydek线在皮肤内有腐蚀趋势，故用5-0的PDS线将其线结埋藏在皮下。为了闭合皮肤切口也许有必要切开布氏三角[12]。

眼睑组织的大量（75% ~ 100%）缺失多需要通过眼睑共享实现重建。下睑重建用改良Hughes法[13]或利用Mustardé颊部旋转皮瓣法[14]来实现。上睑重建通过睑缘桥，用下睑全层皮瓣覆盖，这最初由Cutler和Beard提出[15]。这样的重度损伤并不常见，在这里不详细描述其重建细节。

累及提上睑肌的裂伤修复

原则上应在局麻及患者的配合下一期修复提上睑肌的损伤。当提上睑肌受损（图13.18）会向上收缩，应进行眶缘的脂肪后的伤口探查。用牙镊夹住提上睑肌，让患者向上看，如果确实找到提上睑肌则会感到强烈的向上的拉力。提上睑肌的损伤用6-0丝线或铬线缝合（图13.19）。眶隔不予修复，因为眶隔向前层的附着会导致术后的突眼[2]。然后用6-0尼龙线连续缝合皮肤，并在术后5天拆除。对称的眼睑皱襞和眼睑水平是满意的手术效果（图13.20）。

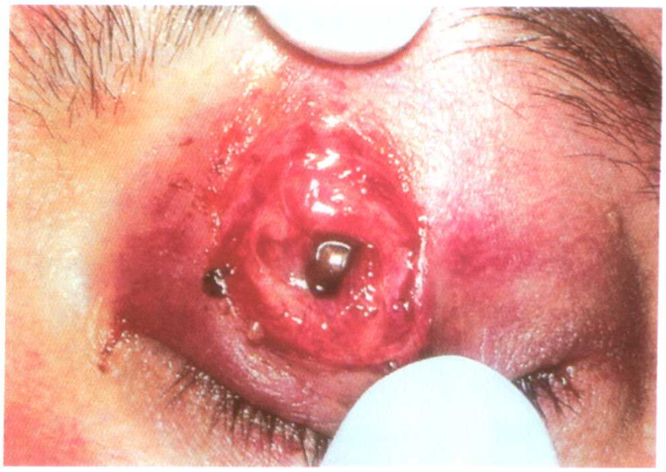


图13.18 水平的眼睑全层裂伤，通过提上睑肌及结膜，但未累及睑缘。

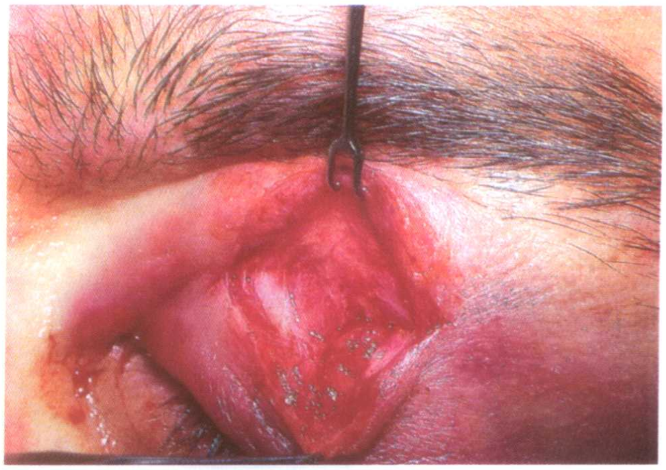


图13.19 图13.18患者用6-0肠线缝合结膜。找到提上睑肌并用6-0铬线缝合。眶隔留置开放。6-0尼龙线连续缝合皮肤。

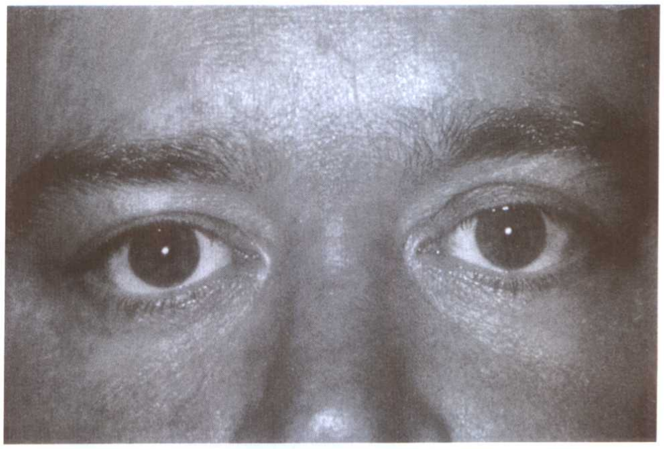


图13.20 图13.18患者修复后14周。

内眦和外眦韧带撕脱的修复

在修复内眦韧带的撕脱时，首先应了解是否伤及泪小管（图13.21）。伤口给予2.5%的新福林收缩血管以探查泪小管的近端。在一些病例之中通过对侧完整

的泪小管灌注荧光素会有所帮助。一旦发现泪小管的裂伤，则用 Crawford 硅管从泪小点插入直至伤口泪小管的远端。硅管进入受累泪小管的近端向下进入鼻泪管。当伤侧泪小管成功插管后才考虑对侧（通常为上侧）的插管，硅管在鼻内打结。最好选用单侧插管，其对未受累泪小管损伤较小，并且可避免鼻内操作。泪小管不需要直接缝合，管周软组织用 5-0 可吸收线予以缝合（图 13.21）。

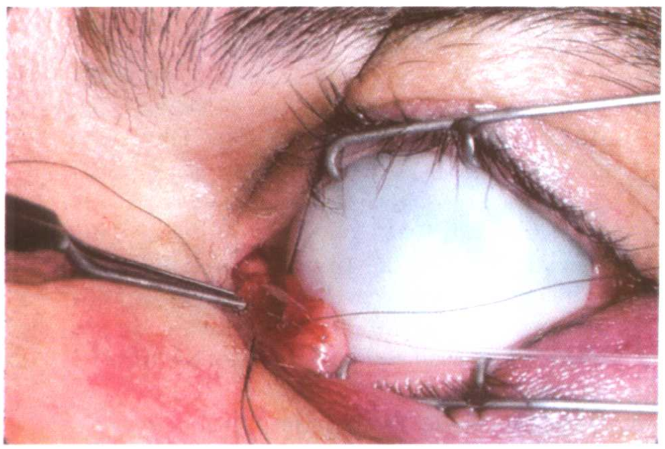


图 13.21　泪小管裂伤的修复。已放置硅制插管，使泪小管断端的近端和远端接合，预置泪小管周 5-0 铬线。

内眦韧带用双股 4-0Polydek 缝合修复。每一股缝线均通过内眦韧带的外侧断端和泪后嵴骨膜缝合。内眦韧带重建通过双股 4-0 张力线缝合垫枕实现。双股线均先穿过一 5mm 的 240 硅胶带或橡胶带，然后在创缘 10mm 处穿过皮肤、肌肉、睑板。缝针由内向后与泪后嵴骨膜缝合，从鼻外侧的皮肤处出针。为了向内向后过矫内眦，缝线应很好地排列。裂伤处也许没有睑板，但睑缘处还是应该仔细对合，用 6-0 丝线缝两到三针。皮肤用 6-0 丝线缝合，然后将 4-0 张力丝线用另一 240 硅胶带扎于其上。

外眦韧带的损伤不伴泪液引流系统的受累。在重建外眦韧带时，首先用双股 4-0polydek 缝线穿过外眦韧带的内侧断端或睑板的外侧缘，然后与外眶缘内侧骨膜深层缝合。向眶外缘内侧的复位维持了眼睑与眼球在外侧的相对位置。其线结用 5-0PDS 线埋藏到皮下。外眦的锐角由 6-0 铬线重建。从上睑外侧距睑缘 2mm 处进针，灰线处出针，再从下睑灰线处进针，睑缘 2mm 处出针。缝线使上下睑灰线结合，重建外眦角。

修复完成后下穹隆点抗生素药水。当存在任何的结膜损伤时应避免使用药膏，因它会阻止结膜的复位和愈合。非粘连性的Telfa垫和眼垫覆盖以限制水肿和血肿的形成，也可立即给予冰水冷敷。

内外眦韧带均撕脱很少发生在同一患者（图 13.22）。如果真的发生了，则遵循以上原则。建议首先修复内眦韧带的撕脱及泪小管的裂伤（图13.23）。



图 13.22　同一患者内外眦韧带的同时撕脱。



图 13.23　图 13.22 患者术后当时。内眦和泪小管首先修复。然后重建外眦韧带和外眦角。眼球的受累仅为角膜擦伤。

术后应用含激素的抗生素眼药水一周。当伤口被泥土或植物污染及人畜咬伤时则全身应用抗生素。

皮肤缝线 5 ~ 7 天拆除。睑缘缝线应保留 10 ~ 14 天。如果做了鼻泪管插管，在可耐受的情况下，可保留放置 6 个月。

并发症

如果创缘未能很好的对合或伤口裂开、坏死，则会发生睑缘切迹（图13.24）。如果睑缘切迹明显影响泪膜，则应切除瘢痕，重新对合伤口。睫毛根部扭曲造成的倒睫，可电解拔除或行全层切除该部眼睑。

创伤后的眼睑位置不良是常见并发症。术后即发生的上睑下垂（图13.25）常源于眼睑的肿胀；但伤口探查及修复时也可能损伤提上睑肌腱膜。这些并发症中的大多数可随水肿的消退而自行缓解。如果可能，



图 13.24 该患者左上睑呈现一切迹。他在一次摩托车事故中眼睑裂伤，20 年前曾行了一期修复。



图 13.25 该患者的眼睑裂伤累及提上睑肌腱膜，术后一月仍可见残余的上睑下垂。



图 13.26 该患者内眦撕脱合并泪小管裂伤，术后 2 月发现泪小点外翻。

为减少创伤后的永久性上睑下垂，有必要立即修复提上睑肌。

兔眼源于垂直的瘢痕，或伤口闭合过程中有眶隔组织嵌入。眼睑内外层的瘢痕会造成睑内翻或睑外翻（图13.26）。眼睑位置不良的修复最好在眼睑水肿及炎症消退和瘢痕挛缩停止后进行。影响角膜的情况须早期解决。

参考文献

1. Bedrossian EH Jr: Eyelid trauma repair, in Albert DM (ed): *Ophthalmic Surgery: Principles and Techniques*. Malden, Massachusetts: Blackwell Science, 1999, 1155–1173.
2. Goldberg SH, Bullock JD, Connelly PJ: Eyelid avulsion: a clinical and experimental study. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 8:256–261, 1992.
3. Wulc AE, Arterberry JF: The pathogenesis of canalicular laceration. *Ophthalmology* 98(8):12743–12749, 1991.
4. Silverman JP, Obear MF: Delayed primary repair of totally avulsed upper and lower eyelids. *Am J Ophthalmol* 70:230–233, 1970.
5. Jordan DR, Nerad J, Tse DT: The pigtail probe, revisited. *Ophthalmology* 97:512–519, 1990.
6. Lemke BN, Della Rocca RC: *Surgery of the Eyelids and Orbit: An Anatomical Approach*. Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1990.
7. Dortzbach RK, Angrist RA: Silicone intubation for lacerated lacrimal canaliculi. *Ophthalmol Surg* 16:639–642, 1985.
8. Hawes MJ, Segrest DR: Effectiveness of bicanalicular silicone intubation in the repair of canalicular lacerations. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1:185–190, 1985.
9. Garber PF, Macdonald D, Beyer-Machule CK: Management of trauma to the eyelids, in Smith BC, Della Rocca RC, Nesi FA, Lisman RD (eds): *Textbook of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. St. Louis: Mosby, 1987, pp 437–469.
10. Long JA: A method of monocanalicular silicone intubation. *Ophthalmic Surg* 19:204–205, 1988.
11. Waller RR: Treatment of acute eyelid trauma to prevent late complications. *Trans Am Acad Ophthalmol Otol* 81:558–566, 1976.
12. Tenzel RR: Reconstruction of the central one half of an eyelid. *Arch Ophthalmol* 93:125–126, 1975.
13. Hughes WL: A new method for rebuilding a lower lid. *Arch Opthalmol* 17:1008–1017, 1937.
14. Mustardé JC: *Repair and Reconstruction in the Orbital Region*. New York: Churchill Livingstone, 1991.
15. Cutler NL, Beard C: A method for partial and total upper lid reconstruction. *Am J Ophthalmol* 39:1–7, 1955.

（刘月明，杨勋 译）

第三部分 泪器手术

第十四章 泪器系统的解剖结构

Edward H.Bedrossian，Jr.

泪器系统包括分泌系统和排出系统。分泌角膜前泪膜成分的结构称为分泌系统。将泪液引流入鼻腔的通道称为排泄系统。在这章中，将对这两个相关解剖结构进行讨论，以便为泪器疾病的诊断及治疗奠定一个坚实的基础。

分泌系统：

泪腺为外分泌腺，分为3组：①主泪腺；②副泪腺；③外周泪岛。

主泪腺

主泪腺位于眶上窝（图14.1），部分位于额骨的浅凹中。泪腺位于眼球及眼眶的后上壁之间，为扁椭圆形。它可以向下延伸到外眦韧带，提上睑肌腱膜的外角从前面将泪腺分为两个部分：较大的眶部泪腺和较小的睑部泪腺（图14.2）。这种分割并不完全，因为在后方这两部分是通过腺体组织和引流管互相连接的[1]。

泪腺被结缔组织包绕支撑，并且被固定在额骨和颧骨的眶周部。这些附属组织可以变得非常薄弱，使得腺体可以突出眶隔，形成暂时的上睑包块（图14.3）。腺体组织比周围的黄色脂肪组织颜色要显得更灰或者更红些。

眶部泪腺（图14.4）呈杏仁状，大约占整个腺体的65%～75%。平均有20mm长，5 mm厚，1 2 mm宽[2]。在它尖锐的前部边缘前有上部眶缘、眶隔和一部分眶脂肪垫，在腺体弯曲的后部被颞上方大量的脂肪组织支撑，下部与提上睑肌的肌腱相连，外侧部很平滑地与泪腺窝相贴[3]。

睑部泪腺（图14.2）大约占腺体的25%～35%。它向前延伸到眶缘后的上穹隆部。翻转上睑可从穹隆结膜处看到。（图14.5）。在它的下方，与结膜及上下直肌的包膜相连。一般情况下Müller肌从内侧分开将之与结膜。

腺体的实质由被纤细的网状结缔组织分割的小叶

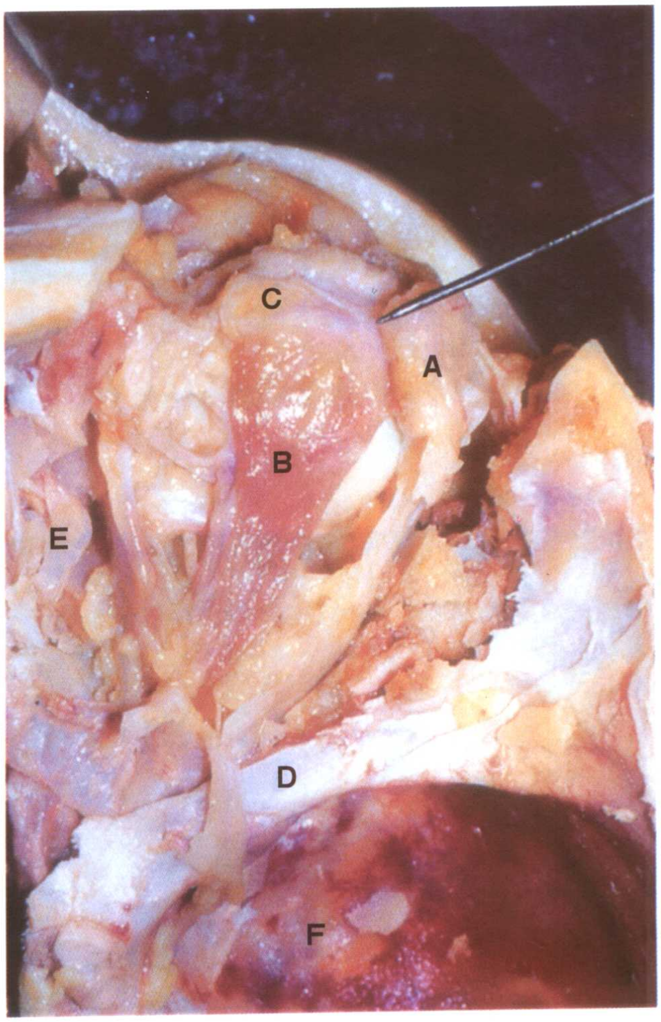


图14.1 右眼眶的上壁已被去除，暴露出泪腺的眶部（A）提上睑肌（B）。Whitnall's韧带（C）在此密度比较高。可以看到眶上壁（D），中部眶壁及筛窦气房（E）和颅中窝（F）。

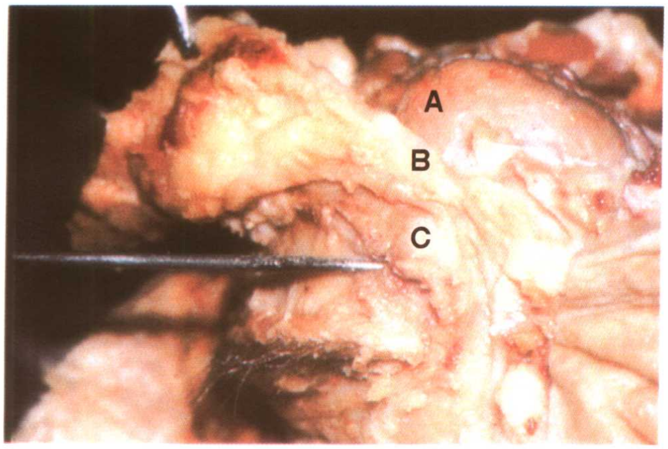


图 14.2 左眶的外壁及眶顶被去除，眶部泪腺（A）与睑部泪腺（C）被提上睑肌的外角（B）分开。指针位于上眼睑。

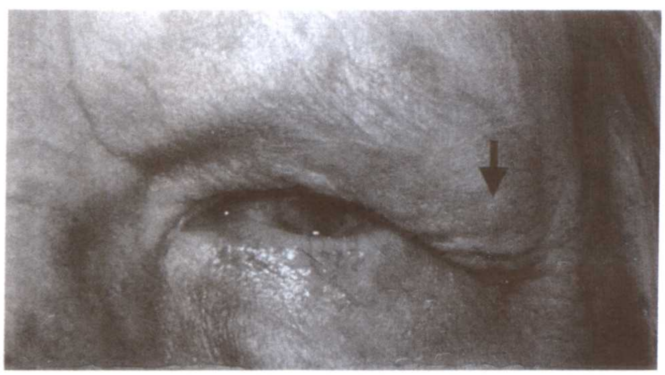


图 14.3 泪腺的连接纤维松弛引起的泪腺脱垂，在上睑出现了一个暂时性的包块（箭头处）。



图 14.4 左眶的外壁及眶顶被去除，暴露出杏状的眶部泪腺（长箭头），在腺体的后缘显示出血管神经的供应（短箭头）。指示点指在泪腺眶部前缘的眶隔。

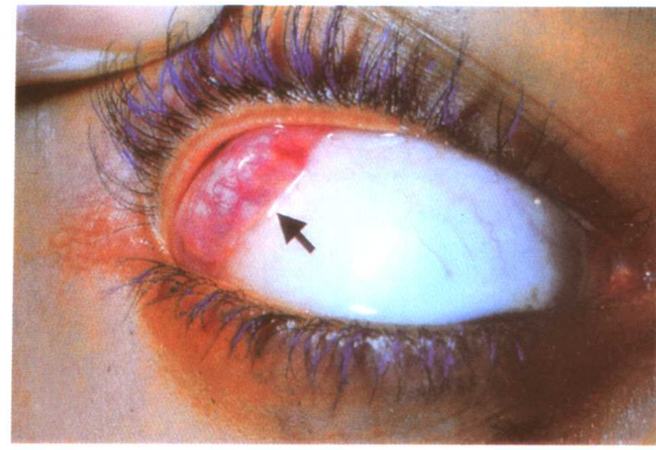


图14.5 上拉这个病人的上睑可以透过结膜看到睑部泪腺。

所构成。大约有12个分泌管道组成这个腺体；直径约0.66mm，长约2.31mm[4]。其中2 ~ 5个起源于眶部泪腺，6 ~ 8个起源于睑部泪腺。由眶部泪腺起源的腺管在穿出穹隆结膜之前约在睑板上方4 ~ 5mm经过睑部泪腺，可能1 ~ 2个开口在外眦角[5]。睑部泪腺的切除也可能会损害眶部泪腺的引流。

泪腺的附属器

在结膜中存在泪腺的附属器：Wolfing 腺和Krause腺。从结构上讲，它们在一定程度上与主泪腺相似但较小。大约20 ~ 40个Krause腺存在于上睑穹隆部，2 ~ 8个Krause腺存在于下睑穹隆部。在上睑板上缘，大约有3 ~ 20个Wolfing腺，1 ~ 4个Krause腺存在于下睑软骨处。偶尔会有泪腺出现于泪阜的半月皱襞处。Wolfing 腺比 Krause 腺要大[5,6]。

副泪腺称为基础泪腺，因为他们没有直接的分泌纤维[6]。其他的副泪腺包括脂质分泌腺（Meibomian腺及Zeis腺）及粘液分泌腺（杯状细胞）。反射性的泪腺分泌主要通过主泪腺。反射性的分泌是通过周边感受器（5支神经传入纤维及7支神经传出纤维）、视网膜或心理刺激来分泌的。

外周泪岛

在60%的尸体标本中在外眦附近和下方可以找到泪腺组织[4]。这些组织与主泪腺没有联系，因此称为外周泪岛。这些泪岛组织在外眦韧带上方较少找到。

血供

泪腺组织的动脉血供由眼动脉所供应，它穿入腺体的后部（图14.6）。第二条动脉供应来自上颌内动脉的眶下支。泪腺动脉分为两部分供应外侧结膜及眼球，它向前延伸形成眼睑外侧动脉。

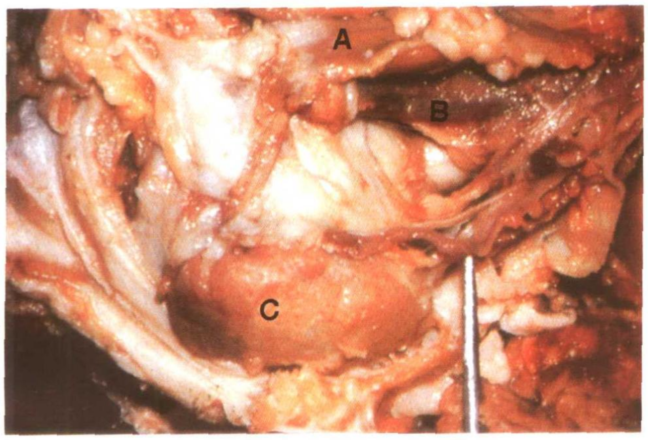


图14.6 将眼球的上壁及侧壁取下，可以在指针上、泪腺（C）的后缘，见到相伴行的弯曲的泪腺动静脉。可见提上睑肌（A）和上直肌（B）。

数条小静脉形成了泪腺静脉，位于腺体的后沿。泪腺静脉与泪腺动脉的走行相似，走行于外直肌之上、上直肌外侧。在其汇入眼上静脉之后最终进入海绵窦。

泪腺的淋巴回流入结膜及眼睑系统并到达耳前淋巴结。

神经支配

泪腺中具有丰富的神经支配，泪腺神经（感觉）、面神经（副交感）以及交感神经系统[7]。

泪腺神经具有泪腺内的感觉神经纤维，是三叉神经的眼神经（CN V）的三条分支之一。感觉神经纤维在泪腺后部靠近泪腺静脉附近穿出。它在眼眶颞上部走行，与上直肌的上部伴行。

面神经供应泪腺的副交感神经分泌纤维。它们起自泪腺神经核，靠近面神经的尾桥部分，出现于第六和第八颅神经脊髓角的结合处。面神经通过听神经管内部。节前的副交感神经纤维没有换元而向前延伸到膝状神经节形成岩大神经。在颅中窝的神经纤维束与岩深交感神经纤维汇合形成颈内动脉丛的翼状神经。副交感神经纤维穿过蝶腭神经节并形成突触。副交感神经节后纤维从那里直接穿到泪腺，或者，更多见的是与颧颞神经的交通支（上颌神经的分支）相伴行，最后与泪腺神经汇合。

颈神经节的节后交感纤维从颈上神经节起源，与颈内动脉相伴行（颈丛）。它们经岩深神经、翼腭窝、蝶腭神经节和颧颞神经到达泪腺。泪腺神经与颧颞神经的交通支提供了交感及副交感神经的支配。

三叉神经（V）形成了传入感觉通路，面神经的副交感神经形成了主泪腺的反射分泌的通路。

排出系统

膜性通道

主泪腺分泌的泪液通过眼睑的运动和重力作用从外上方均匀地分散到眼球的表面。泪液随后聚集到结膜穹隆的内下部。通过虹吸作用，泪液流入泪小点及泪小管。通过泪液泵及重力的作用，泪液随即流入泪总管及泪囊中。泪液向下流入鼻泪管，从下鼻甲处的空隙中排空。

泪小点

泪液膜性通道从泪小点开始，它由被称为泪乳头的坚韧的结缔组织包绕。泪小点的平均直径为0.2 ~ 0.3mm，位于睑缘鼻侧的肌肉皮肤交界处。泪小点与周围的组织相比轻度增高，随着年龄的增长因周围组织的萎缩而逐渐明显[2]。

泪乳头及泪小点被睑板前的轮匝肌纤维包绕，这些肌纤维向后附着于泪后嵴和更后方的眶内壁。水平及向后的肌纤维的收缩将睑缘轻度外翻，使得泪小管与泪湖并置，并可接受泪液[8]。

泪小管

泪小管引流结膜囊的泪液入泪囊中（图14.7）。上下泪小管最初的2mm均垂直走行，中止于一个扩张到1mm的壶腹处。该部位于睑板的前方，并受围绕在睑板前的轮匝肌压力的影响。最开始的泪小管并不是完全垂直而是轻度前倾[8]。

水平部的泪小管像垂直部分的一样，被睑板前的轮匝肌纤维包绕。因为水平部分的泪小管随着睑缘的弧度走行，所以它并不是完全水平，而是向前稍有弯曲地向内进入泪囊部。

泪湖的内侧由半月皱襞及泪阜组成，这三种结构防止了眼睑内侧完全与眼球并置。较长的下部泪小管（10mm）在半月形皱襞外侧部进入泪湖，而较短的上部泪小管收集半月形皱襞及泪阜处的泪液[2,8]。

上泪小管及下泪小管在内侧汇合形成泪总管的地方较狭窄。泪总管位于内眦韧带中央后方2 ~ 3mm处。泪总管进入泪囊处在泪囊外壁的中点稍高处。在10%的病例中可以发现上下泪小管可以通过不同的入口进入泪囊，而没有相同的泪总管的开口[9]。从组织学上讲，泪总管的开口为泪囊的憩室，如果扩大则称为Maier窦。

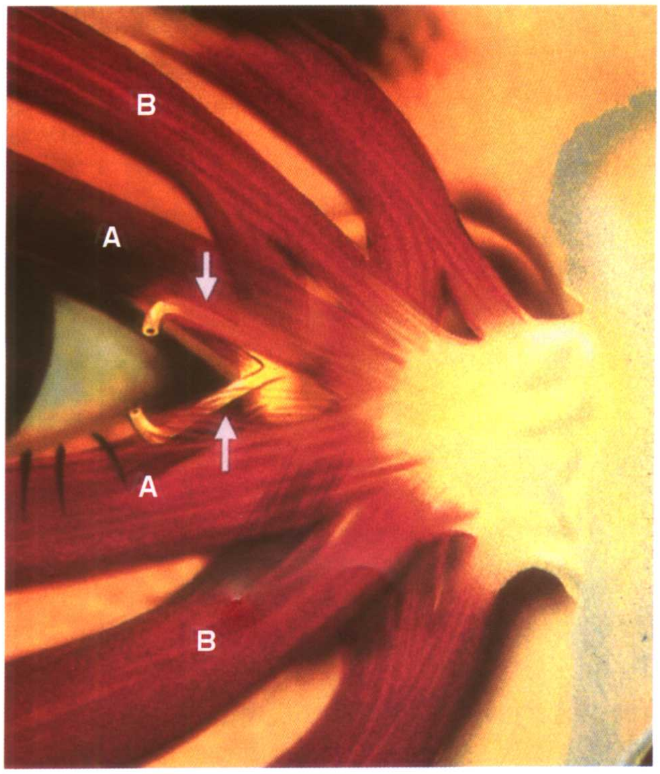


图 14.7 较长的下泪小管（长箭头）与较短的上泪小管（短箭头）相似，都被表层的睑板前轮匝肌纤维所包绕（A）。眶隔前眼轮匝肌纤维（B），眶隔前的纤维协助泪液泵的功能。

泪囊

泪囊（图14.8）位于中部眼眶壁的前方，在一个称为泪囊窝（图14.9）的骨性凹陷中。泪囊高约12mm，深4～6mm，宽约2mm[2,10]。泪囊在内眦韧带上方4mm处的部分称为基底部。下方较大的部分称为体部。除非泪囊中充满了泪液，泪囊壁是紧贴的。男性的泪囊一般比女性的泪囊稍大。眶骨膜在泪后嵴部被分开，一层位于骨性泪囊窝中，另一层跨至泪前嵴，最终形成对泪囊的包裹。后者向下到达鼻泪管上端，称为泪筋膜。在形成泪总管之前泪筋膜分别被两条泪小管穿过。一般来讲，泪囊与泪筋膜之间会有一条较窄的缝隙，其间有一丛细静脉回流入眶上静脉或角静脉。滑车下神经的细小分支也可以穿过泪筋膜。中部及后部泪囊与泪囊窝紧密相连。从前面看，泪囊上部被止于泪前嵴上部的内眦韧带的前支中部所覆盖（图14.10）。在内眦韧带的前支下方，泪囊下部仅在前方与眶隔相邻，眶隔也止于泪前嵴。正因为这种薄弱的支撑使得膨胀的泪囊会在此疝出。在内眦韧带前支的上方、下方及后方，眼睑的浅层肌纤维伸入泪筋膜中。

内眦韧带的后支从上部泪囊的后方穿过。其深部为Horner肌[11,12]。这些肌肉从上下眼睑的睑板深层发出。肌纤维向内越过上部泪囊止于泪后嵴上部。

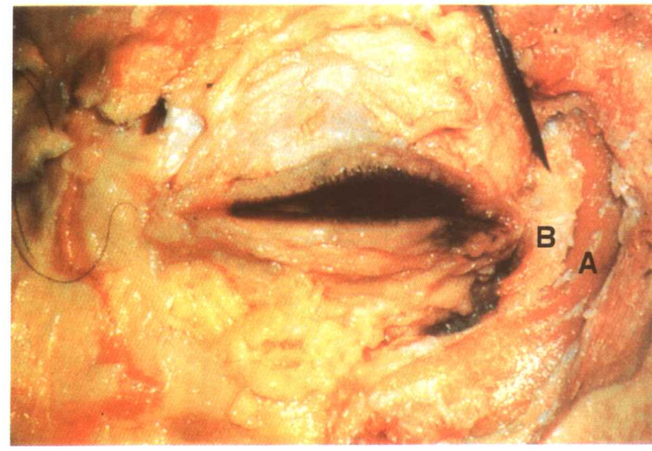


图 14.8 在这个尸体中软组织被去除，暴露出泪前嵴（A）和泪囊（B），指针位于泪囊的基底部。

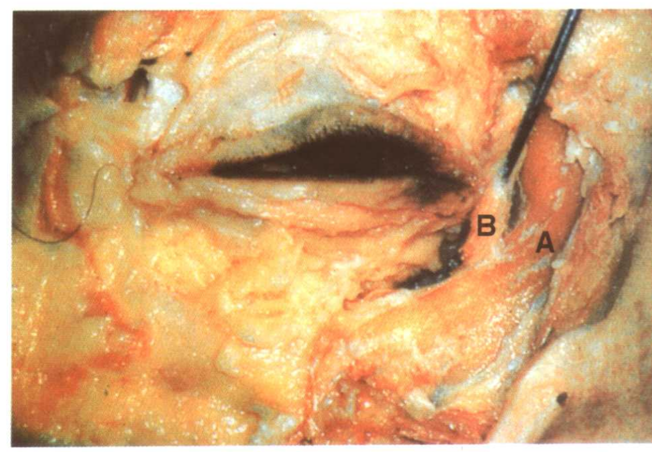


图 14.9 可以看到泪前嵴（A）和骨性的泪囊窝，指针指示了泪囊（B）



图 14.10 用钳子将皮肤及眼轮匝肌拨开，可以看到中部内眦韧带的前翼部（B）穿入泪腺颈的前部。

鼻泪管

鼻泪管是泪囊向下的延伸。在成人中鼻泪管的直径为3～4mm，在婴儿中鼻泪管的直径为2mm，它的垂直长度约为 12.5mm，经常在下鼻甲处中止为一个5mm 的膨大。上部与中部的形状与其外围骨性鼻泪管

的形状相吻合。下方（或称为“鳃沟”的部分）常常被包绕在下鼻甲外壁的黏膜中。下方的开口（或称为“门口”）形状及位置均有不同，它可以为圆形、线形、点状或有阀门、活瓣、横膈以及丝状粘液膜等横跨其上[2,8]。

在某些病例中，鼻泪管可开口于下鼻甲顶部或者在鼻外壁走行而没有在鼻腔的开口。在大多数的病例中，开口位于下鼻甲的侧壁处，在前鼻孔的外缘后30mm。在婴幼儿中，开口位于前鼻孔的外缘后20mm处[3]。

鼻泪管的黏膜面经常有隐窝或者皱襞而在成人时消失。在有些人中长久存在，在气压的作用下它们可能演变成阀门、小穴或者憩室。包括Arlt窦、Krause或Beraud阀、Hyrtl螺旋阀门和Taillefer阀门。最重要的皱襞是在鼻泪管下端的Hasner阀。在大约30%的足月新生儿中，保留有一个纤细的膜，在出生6个月后自发破裂。但是在4%的这些新生儿中，鼻泪管的远端可能会关闭，按摩或者泪道探通的效果明显[3,13]。

走行于骨性泪道的鼻泪管的上部很容易与包绕的骨膜相分离，当它向下走行逐渐与骨性泪道紧密相连。如果不注意将探针插入泪囊中，探针可能在鼻泪管与骨壁之间下行，直到鼻泪管与骨壁紧密相连处，再进入鼻泪管。

骨学

骨性泪道包括：1）骨性泪囊窝；2）鼻泪管。

泪囊窝

骨性泪囊窝位于眶内缘下2/3处宽大的凹陷内（图14.11）。其高约16mm，宽4~8mm，深约3mm[3,10]。它在上方较浅，向前延伸至额骨，下方逐渐变深，逐渐形成骨性鼻泪管。泪囊窝由两块骨头组成：①上颌骨的额突组成泪前嵴；②泪骨组成泪后嵴。垂直的上颌骨－泪骨骨缝进入泪腺窝的深部并与鼻泪管的轴线平行。这两块骨头组成泪囊窝的部分大小不同。大多数情况下骨缝位于泪囊窝的正中。在某些病例中连接位于前方，使得泪骨占较大的部分；在另一些病例中连接位于后方，使得上颌骨占较大的部分。在临床上，这种不同非常重要，因为在鼻腔泪囊吻合术中泪骨很容易被钝性的器械弄破。

泪骨很容易被筛骨的气泡膨出，称为鼻堤大泡，有时可以使得泪前嵴充气膨出。在泪骨所占比例较大的病人中，筛骨的气泡更容易在泪囊窝中找到[14]。在临床上这些气泡将上部泪囊窝与鼻腔分隔开。在目前鼻腔泪囊吻合术中，必须将它们打开以进入鼻腔。

较圆滑的泪前嵴在上方的分界模糊，在下方的分界清晰并与眶下缘相连。内眦韧带向上与泪前嵴相连处，常能发现一个较小的膨大部。在下方，眶隔与提上睑肌的纤维与泪前嵴相连。泪前嵴一般比泪后嵴要粗大一些。

泪后嵴的界限一般比泪前嵴的界限要清楚些，并向泪囊窝形成一个包绕的曲面，在上方它与眶内缘相延续。泪后嵴是泪骨最强的组成部分。泪后嵴在上方比较扁平并且较强，深部的睑板前轮匝肌（Horner肌）纤维深入其中。眶隔的后部纤维也附着于泪后嵴并向下延伸，遮盖Horner肌的后表面。就在泪后嵴的前部，泪骨逐渐变薄并且可能会有筛骨气泡填充。在泪后嵴的后方泪骨可能会进一步变薄并且向后延伸，或者可能会立即与筛骨相遇。

中鼻甲是筛骨的突出部，可向前进入鼻腔并位于泪囊窝的内侧（图14.12）。有时，在鼻腔泪囊吻合术中，为了形成一个不受阻碍的骨窗，必须切除中鼻甲的前部。

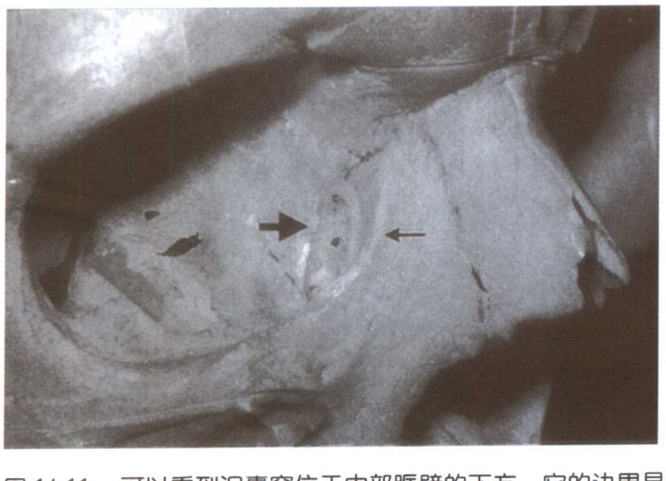


图14.11 可以看到泪囊窝位于中部眶壁的下方。它的边界是圆滑的前泪腺的颈部（细箭头）和边界清楚的后部泪囊颈（粗箭头）

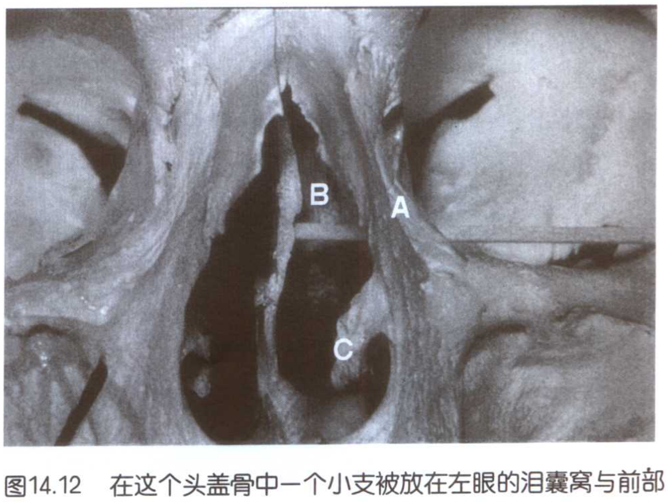


图14.12 在这个头盖骨中一个小支被放在左眼的泪囊窝与前部的泪囊颈之间（A），这个小支经过了泪囊窝的中壁进入中鼻道。在鼻腔中这个小支位于中鼻甲（B）之前和下鼻甲（C）之上。

鼻泪管

鼻泪管是一个短的骨性管道，向下、向外和向后从泪囊窝延伸到鼻腔的下鼻道，它支持着膜性的鼻泪管。上颌骨组成泪道的前壁、外壁及后壁。鼻泪管的内壁由泪骨的向下的部分组成，它向下与下鼻甲的向上延伸的部分相连。在某些人中鼻泪管的内壁完全由上颌骨组成，这会导致鼻泪管和鼻泪道的狭窄[15]。

鼻泪管的管径、长度及走行因人而异。鼻泪管呈轻度椭圆形，长径为前后径向。鼻泪管的长度大约为12 ~ 13mm，有一个轻度的向外的凸起。鼻泪管从泪囊窝向下与垂直面形成一个15度的夹角。临床上鼻泪管的后部倾斜可以通过泪囊与同侧鼻翼连线的走行来估计。那些鼻子较宽和鼻泪管眶内段较短的人，鼻泪管向外侧倾斜较大；而那些具有较长的眶内距离而较窄的鼻子的人其向外侧倾斜的角度较小[1,2]。对这种走行的了解有助于冲洗和探通泪道系统。

血供

鼻泪管从以下的动脉获得血供：①眼动脉②角动脉③眶下动脉[1-3]。眼动脉是颈内动脉的分支。在眶尖部眼动脉位于视神经的外侧，它随后越过视神经，在眶内向前和向内走行。眼动脉中止于鼻背动脉，它的睑侧支供应泪囊。

颈外动脉的面部分支穿过下颌骨走向鼻唇沟。它穿过提上唇肌和鼻翼提肌。面动脉位于眶轮匝肌的下方约6 ~ 8mm、在泪囊前的5mm处，在那里被称为角动脉。角动脉穿过上方眶隔在内眦韧带的前方发出分支供应鼻泪管和泪囊。

眶内动脉向下睑发出分支，最后它穿过上方鼻泪管的侧壁来供应泪囊和泪道。鼻泪管的下方从蝶腭动脉的鼻支获得动脉的血供，它是上颌动脉的一个分支。

围绕上部鼻泪管的静脉丛其血液回流入角静脉及眶下静脉。围绕下部鼻泪管的静脉丛的血液及淋巴通过蝶腭静脉回流入翼状静脉和下颌内静脉进入鼻腔。角静脉位于角动脉的表面和外侧。静脉引流向下经过面静脉最终回流入颈静脉。或者静脉的引流可以通过上内侧的眶上静脉最终引流入眼上静脉，最终向后流入海绵窦中。在鼻腔泪囊吻合术中内眦角动静脉是重要的解剖标志。

泪囊的淋巴引流沿着眼静脉最后回流到上颌淋巴结中。下部鼻泪管的淋巴回流入下鼻道的淋巴管中，最终回流入上颌淋巴结中或者向后进入深部颈淋巴结中。

神经支配

泪囊的感觉是通过滑车下神经传入的，它是鼻睫神经的终末分支（CN V^1）。鼻泪管下部的感觉神经来源于上颌神经（CN V^2）的齿槽前上神经。

泪腺神经支配（泪腺神经）与泪囊的神经支配（滑车下神经）之间可能会有联系，它们都是第5颅神经眼支的分支。这可以解释为什么在泪囊受到损伤时泪液的分泌会减少，而且泪囊炎时的泪溢可能同时源于患病泪囊产生的反射性刺激和泪道阻塞[2,3]。

泪腺泵的生理

眼轮匝肌在帮助泪液从泪湖流到鼻中起到了很重要的作用。根据Jones的研究[16]，这种作用的基础是:①睑板前的眼轮匝肌的深支和浅支；②眶隔前眼轮匝肌的深支；③泪腺韧带。

睑板前的浅层纤维包绕泪小点（图14.7），附着于泪前嵴及内眦韧带的前支。睑板前眼轮匝肌的深支（Horner's肌）与泪后嵴相连。眶隔前眼轮匝肌（Jones's肌）的深支与泪囊韧带相连。泪囊泵有一个被动（填充）及主动（泵入）的过程。

被动过程

眼睑睁开时，睑板前的眼轮匝肌的深支和浅支放松，使得泪小管延长，泪小点张开，接触泪湖。在虹吸作用的帮助下，泪液聚集于壶腹与泪小管处。同时，眶隔前的眼轮匝肌的深支放松，使得有弹性的泪囊塌陷。这样产生的负压，在重力的帮助下，使得泪囊中的液体进入鼻泪管中并最后向下流入到鼻腔的下鼻道中。RosenMüller阀门阻止泪液从泪囊中反流入泪总管。

主动过程

在眼睑闭合时牵拉睑板前眼轮匝肌的深支与浅支，泪小管收缩并使泪小点关闭，被压缩的泪小管中的液体被向内推入到泪囊中。同时，连接泪囊韧带及泪囊的眶隔前眼轮匝肌的深支收缩，向外牵拉泪囊壁。在泪小管中的液体被这种负压吸入泪囊中。

当眼睑张开被动过程再次开始时，眶隔前的眼轮匝肌放松，使得泪囊韧带及泪囊恢复至放松时的关闭状态。同时，睑板前的肌肉放松，使得泪小管延长并且泪小点张开，使得引流系统再次开始接纳液体。

参考文献

1. Lemke BN: Lacrimal anatomy. *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 3:11, 1984.
2. Whitnall SE: *The Anatomy of the Human Orbit and Accessory Organs of Vision,* 2d ed. London: Oxford University Press, 1932, pp 208–252.
3. Bedrossian, EH Jr: The lacrimal system, in Tasman W, Jaeger E (eds): *Duane's Foundations of Clinical Ophthalmology*. Vol 1. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1996, chap 30.
4. Sanderson JC, Stasior OG, Stasior GO: The lacrimal gland secretory ducts. Presented at the fall meeting of the American Society of Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery, Atlanta, October 28, 1995.
5. Duke-Elder S, Wybar KC: The anatomy of the visual system, in Duke-Elder S (ed): *System of Ophthalmology.* St. Louis: Mosby, 1961, pp 563–565.
6. Jones LT: Anatomy of the tear system. *Int Ophthalmol Clin* 13:3, 1973.
7. Whitwell J: Role of the sympathetics in lacrimal secretion. *Br J Ophthalmol* 45:439, 1961.
8. Lemke BN, Della Rocca RC: *Surgery of the Eyelid and Orbit: An Anatomical Approach,* Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1990, pp 96–114.
9. Della Rocca RC, Arthurs B, Silverstone P, Moher E: Nasolacrimal disorders and their treatment. *Semin Ophthalmol* 4(3):135, 1989.
10. Bailey JH: Surgical anatomy of the lacrimal sac. *Am J Ophthalmol* 6:665, 1923.
11. Ahl NC, Hill JD: Horner's and the lacrimal system. *Arch Ophthalmol* 100:488, 1982.
12. Horner WE: Description of a small muscle of the internal commissure of the eyelids. *J Med Phys Sci* 8:70, 1824.
13. Miller KM, Basse H, Osmer F: Anatomy of the nasolacrimal duct in newborns: therapeutic considerations. *Eur J Pediatr.* 129:83, 1978.
14. Whitnall SE: The relations of the lacrimal fossa to the ethmoidal cells. *Ophthalm Rev* 30:321, 1911.
15. Whitnall SE: The naso-lacrimal canal: the extent to which it is formed by the maxilla, and the influence of this upon its calibre. *Ophthalmoscope* 10:557, 1912.
16. Jones LT: Anatomical approaches to problems of the eyelids and lacrimal apparatus. *Arch Ophthalmol* 66:111, 1961.

（宋红欣，杨勋 译）

第十五章　泪器系统的评估

Edward H. Bedrossian, Jr.

在泪器系统功能紊乱的病人中经常能够听到泪溢或者干眼的主诉。这些问题的发生主要是因为分泌及排出系统的紊乱造成的。分泌系统的紊乱经常伴随着泪膜的质量及数量的改变。排出系统的问题主要是泪器排出通道异常引起的，包括泪小点、泪小管以及泪囊的问题，或者下睑松弛引起泪液泵的功能受损。泪溢的定义是泪液异常地流到面颊上。它是因为泪液的分泌和泪液的排出之间的平衡被破坏。例如在泪液生成障碍的病人中同时伴有不全的泪道阻塞不会有自觉症状。在婴幼儿人群中，最常见的泪道阻塞是在鼻泪管的盲端 Hasner 阀门处[1]。

必须详细询问病史，进行完善的眼科检查，并且对分泌及排出系统进行测试，以此来确定病因并进行有效的治疗[2–5]。

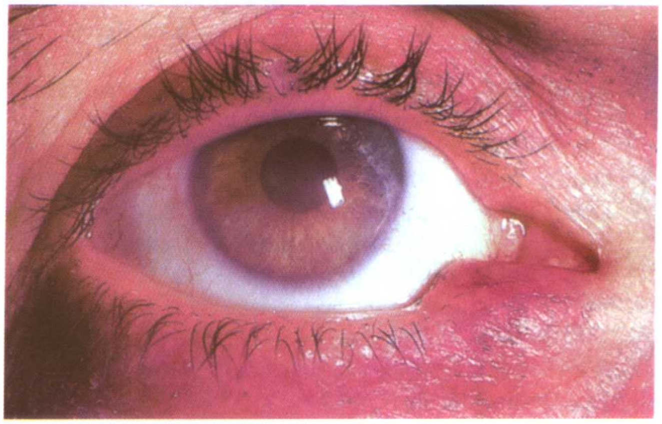


图 15.1　泪小点炎。在下泪小点处可以看到水肿及红斑。



图15.2　肿胀的泪腺肿瘤。

病史

在对患者病史进行评估的过程中，询问症状持续的时间，在冷空气中或者风中会不会有加重的趋势，如果有流泪这种症状持续多久，是否伴随有疼痛、异物感、或者结膜炎，这种症状是否出现于单眼或者双眼，是否伴有出血。最近是否有外伤史也十分重要。

在风中或者寒冷的情况下流泪是否加重，在大部分的情况下是一个自然现象，但是也会出现在泪道部分或者完全阻塞的病人中。在眼睑上形成硬痂的流泪常伴随有鼻泪管的阻塞，或者可以在泪液分泌减少的病人中晨起的时候发生。分泌物、红肿或者泪小管处局部压痛提示可能有泪小管炎的发生（图15.1）。血泪可以是泪囊肿瘤的一个体征，鼻出血则暗示鼻窦的肿瘤。排出系统的阻塞可能由鼻腔疾病、鼻窦炎，或者外伤引起。烧灼及异物感可能由于屈光不正、结膜炎、角膜炎、虹睫炎、倒睫引起。有趣的是泪腺肿瘤的病人经常会有上睑后方肿大的主诉，而没有泪液分泌增多或者减少的主诉。（图 15.2）

病史应该澄清其是否有胶原血管疾病、眼部类天疱疮、甲状腺功能低下、关节炎、Riley-Day 综合征、鼻窦疾病、放射治疗史或者内眦外伤史。其他的病因，如肉瘤、Paget 病、Bell 瘫需要排除。

手术史应该包括鼻窦的手术、泪囊或者泪道肿瘤的切除术、鼻腔泪囊吻合术、泪腺的活检或者泪腺的手术。过去的手术会影响面神经的功能，如腮腺的手术或者颅内的手术也非常重要。

在先天性鼻泪管阻塞，泪囊羊水栓塞（图15.3）、先天性鼻泪管骨畸形的病人中家族史也非常重要。全身疾病可能伴随着泪液分泌的异常。眼部疾病如虹睫炎、角膜炎或者结膜炎经常伴有泪液分泌的异常。

社会病史可以包括一些潜在的刺激物，如吸烟、工业烟尘、雾、风、灰尘、气候干燥、化学污染均可以引起反射性泪液分泌增多。



图 15.3　双侧泪囊羊水栓塞。注意泪囊部蓝色的着染区。

应该获得完整的全身病史，如关节炎和利尿剂的应用可以使得泪液减少。以前应用echothiophate以及长期应用trifluridine、idoxuridine以及一些化疗药物（5- 氟尿嘧啶）可以造成泪小管及泪小点的炎症。复发的过敏反应如枯草热会造成双眼泪液分泌过多。

体格检查

具有流泪或者眼干的病人应该进行全面的眼部检查，在检查完视敏度、眼球运动和瞳孔反射之后应该进行全面的外眼检查、裂隙灯检查和鼻腔的检查[2-5]。

外眼检查

估计上下睑的位置以排除眼睑的退缩引起的暴露性角膜炎。一般情况下上睑位于上角膜缘下1mm，下睑位于下角膜缘下的切线处。上睑的位置通过测量上睑的边缘反射距离（MRD_1）决定。下睑的位置通过测量下睑的边缘反射距离（MRD_2）决定。

中部内眦韧带及后部内眦韧带的松弛必须要考虑到。下睑的松弛由将下睑拉离眼球来计算（Hill 试验）。如果下睑能被拉离眼球达8 ~ 10mm则可以认为下睑松弛存在。如果下睑在放松后可以恢复到以前的位置，那么下睑就具有很好的弹性。相反，如果下睑不能恢复到以前的位置，那么下睑的弹性就很差。可以通过向后拉扯下睑估计中部内眦韧带的弹性。如果在病人第一眼位注视时泪小点可以被向后拉到中部邻近的位置处，那么就说明韧带比较松弛。在正常的情况下泪小点不能被拉到那个位置。通过向鼻侧牵拉下睑估计后部内眦韧带的弹性。一般情况下，外眦角的度数不会改变。但是如果外眦韧带比较松弛的话，这样会在外眦角处形成一个杏状的改变。（见第四章 4.13，4.14，4.15）

下睑的眼轮匝肌在泪液泵机制中的作用重大，它将泪液从眼睑部流到泪液的引流系统中。因此眼轮匝肌的功能障碍、下睑松弛、内外眦角的松弛都会造成泪溢。

睑缘异常旋转也应该考虑。不与泪湖相接触的垂直泪小点证明了中度的睑外翻（图 15.4）。皮肤成型术、创伤引起的瘢痕、睑缘炎、睫毛下的切口及眼眶重建都会使前部缩短，使得睑缘异位。睑内翻引起的异物感也是泪溢的一个原因。是否存在兔眼也应该考虑到。眼睑的位置异常会破坏泪液的引流。

泪囊的数字纪录是诊断的重要参数。如果能见到粘液状或者脓状的分泌物，那么泪囊炎的诊断明确。局部的肿胀和红斑伴随有鱼嘴状的泪小点可以是泪囊炎的指征。并可以触及到较厚的肿物。（图 15.5）

内眦角处的肿胀提示鼻泪管的阻塞（图15.6）。在内眦角处的肿块提示可能有泪囊的肿瘤。（图15.7）其他的肿块可能表示会有泪囊粘液瘤阻塞泪液的流动，或者筛骨粘液瘤压迫泪囊（图 15.18）。



图15.4　泪小点外翻。



图 15.5　泪小点处的凝结物。

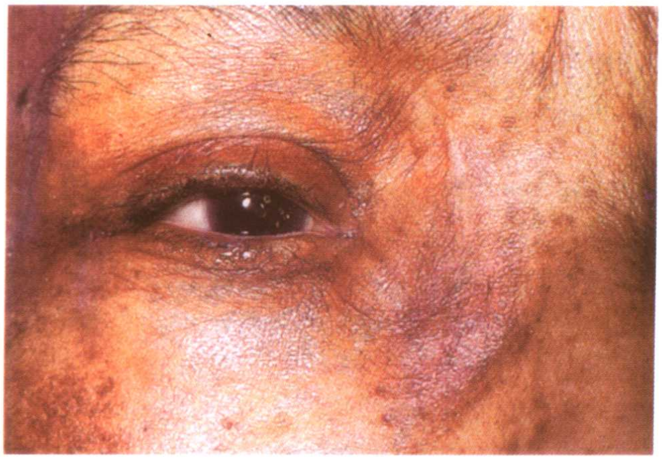


图15.6 在内眦韧带下的肿块提示鼻泪管阻塞。



图15.7 中部内眦韧带之上的肿块提示泪囊肿瘤。



图 15.8 泪囊粘液瘤在手术中被分离出。

裂隙灯生物显微镜

要对睑缘、泪小点、泪膜及角膜予以充分的重视。结膜结石、倒睫、传染性结膜炎滤泡都会引起过度分泌。

泪小点的完整性被用来评估泪小点的阻塞情况。可能会有膜闭或者泪小点闭锁。偶尔上皮囊肿、泪阜肉瘤（图15.9）、乳突状瘤（图15.10）和半月皱襞的



图15.9 泪阜囊肿阻塞下泪小点。

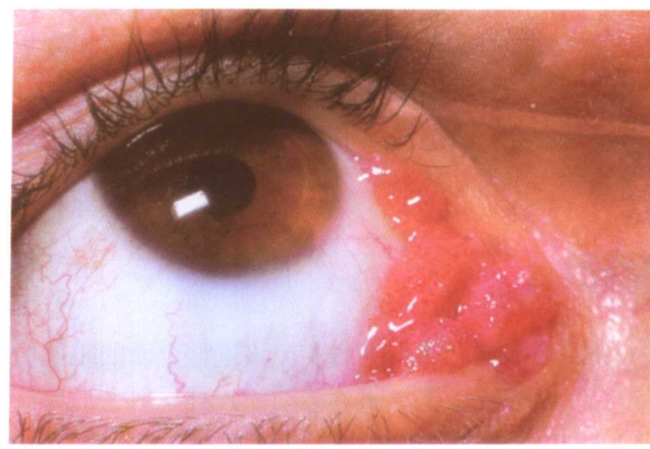


图15.10 结膜乳头状瘤阻塞下泪小点。

肿胀均会阻塞泪小点。继发性泪小点闭锁在泪溢的发生中更加普遍。泪小点需要泪液的流入，否则如果离开泪湖则会发生闭锁。

对泪膜完整性及下睑半月板的评估非常重要。半月形泪膜的减少及泪膜的破裂表示基础泪液分泌的不足。这些会引起眼球的干涩并会反射性地引起泪溢。慢性睑缘的炎症会破坏泪膜的脂质层，使得泪膜很快地蒸发。

泪膜的完整性可以进一步通过测量泪膜破裂时间来测定。泪膜破裂时间（BUT）是将一滴荧光素钠滴入下睑结膜上。病人连续眨几次眼睛，在裂隙灯蓝光的照射下，嘱病人不要眨眼，测量泪膜破裂的时间。如果泪膜破裂的时间小于10秒，则存在泪膜的组成异常，表示有杯状细胞的功能不良。

睫毛的位置、结膜囊的完整性、角膜上皮细胞都应该在评估眼部刺激以及反射性的泪溢中考虑到。

鼻科检查

对那些怀疑有鼻泪管阻塞的病人进行鼻内镜的检查十分必要[2-4]。鼻内镜检查时将鼻内镜沿与鼻孔相同

轴线方向垂直放置，对于病人鼻内镜的这个位置比水平放置更舒适一些。对下鼻道和中鼻道进行检查以发现鼻黏膜的缺陷（图15.11）、鼻腔肿瘤、鼻息肉、过敏性鼻炎。鼻裂和鼻中隔偏曲可能是鼻泪管阻塞，应该在手术前查明。在术前与耳鼻喉科医生会诊十分必要。

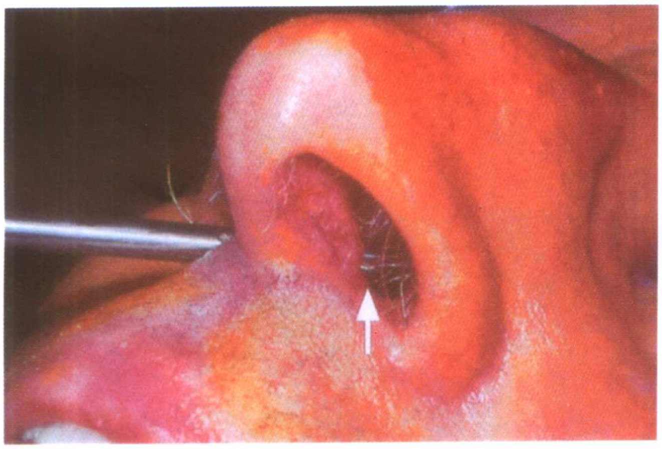


图15.11 在鼻中隔缺损的病人中看到探针。

鼻内镜的检查可以很清晰地看到鼻内的解剖结构。它对于耳鼻喉科医生和眼科医生都是十分重要的。并不是只在术前检查鼻部结构，在术后对于评价造瘘口的大小及位置都很重要。

辅助检查

在描述泪道系统中，靠近身体中线的部分称为近端，如泪道和泪囊。那些远离身体中线的部分称为远端，如泪小点和泪小管。

分泌系统测试[6,7]

1. Schirmer Ⅰ试验

Schirmer Ⅰ试验是基本的试验，Schirmer Ⅱ试验用来测试分泌过度或者分泌减少。Schirmer Ⅰ试验用来测试基础和反射性的分泌。让病人坐在一间较暗的屋子中，将一截试纸折叠放在病人的下睑中，不用麻醉剂。试纸不能接触角膜以减少对角膜的刺激（图15.12）。5分钟后，记录试纸湿的长度。在5分钟内试纸湿的长度小于10mm的表示泪液分泌过少。可以得出干眼症的诊断。但是，试纸对眼部的刺激可能会很大，这样得出的结论不会很准确。

2. 基础分泌测定

当病人的主诉中有泪溢而且Schirmer Ⅰ试验大于10mm，应该进行基础泪液分泌试验以确定反射性地泪液分泌。在结膜囊中点入几滴麻药，之后将试纸折叠放入下睑缘的外1/3，5分钟之后记录试纸湿的长度。正常情况下的基础泪液分泌是10～15mm。小于5mm表明基础泪液分泌减少。干眼的病人经常会有眼部湿润并且常常要擦拭而不是有眼泪流到颊部的主诉。最近报道[3]所有泪液的分泌都是神经反射性的分泌。因此基础泪液的分泌与反射性泪液的分泌之间的差别并不大而且并不准确。



图 15.12 Schirmer 试验，将试纸放在外眦部以减少对角膜的刺激

3. Schirmer Ⅱ试验

当Schirmer Ⅰ试验的结果小于1mm则要进行Schirmer Ⅱ试验。Schirmer Ⅱ试验用来区分反射功能缺陷和反射功能阻滞。那些有间断泪溢而基础泪液分泌很低的病人经常有反射功能的阻滞。这些病人对于那些角膜或者结膜刺激的反射并不明确但却有反射性的过度分泌。

泪腺仍然可以对位于鼻部的三叉神经的刺激有所反应。对于结膜及鼻咽部的刺激泪腺缺少反应可能会由以下全身疾病造成，如肉瘤、phemphigoid、风湿性关节炎。只有当Schirmer Ⅰ试验小于1mm时才会进行Schirmer Ⅱ试验。不取下Schirmer Ⅰ试验所用的试纸，应用小棒或者棉签刺激鼻毛或者粘液腺60秒。如果没有新的液体产生则说明反射性的泪液分泌受损。如果有5～10mm新的液体产生则说明结膜阻滞存在。

排泌系统测试

1. 荧光素染色消失试验[8]

这是一种快速、安全、无痛的定性试验，以评价泪液引流系统的排泌能力。在这个实验中将一滴荧光素钠滴入下结膜囊中。5分钟后对残留的荧光素进行

评估。在泪液引流障碍的病人中，会看到一个半月形的荧光素残留（图5.13）。在引流正常的病人中，只在睑缘处看到很少量的荧光素残留。这项试验在单眼引流障碍的病人中应用有较大的意义，这样可以对双眼残留的泪液进行比较。



图 15.13 染色消失试验。在泪液引流障碍的病人中可以看到荧光素染色的半月形泪面。

这项试验在那些干眼症的病人中可能会出现假阳性，因为在这些病人中结膜的粘附能力过强。因此在进一步的测试中应该进行延迟的染色消失试验。

2. 泪道冲洗

这项试验被用来评估泪液引流系统的引流能力（图 15.14）。将一滴局麻药滴入结膜囊中，将泪小点用扩张器扩张（图 15.15），将一个23度的冲洗针头缓慢、垂直地探进泪小管中（图15.16），然后水平插入直到碰到骨性的泪囊窝。有时泪囊的残膜会在进针的过程中被捅开。将探针向后移 1 ~ 2mm 然后将盐水冲进泪囊。冲洗过程中应该没有阻力，注意应将眼睑轻度拉开，以避免针头碰到泪小管壁会造成阻滞的感觉。

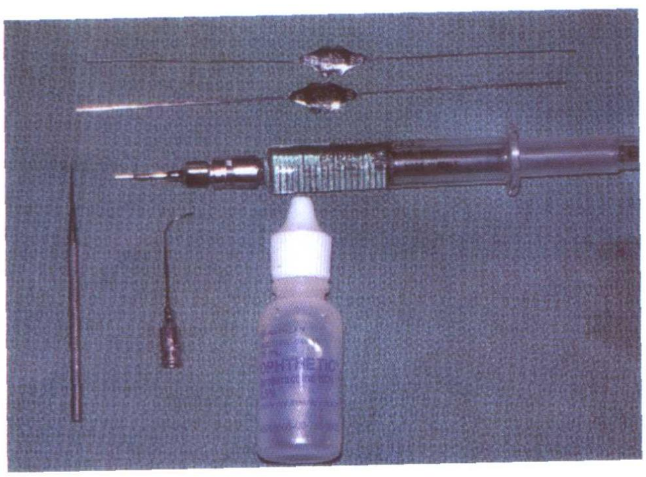


图 15.14 泪道冲洗的器械，包括泪小点扩张器，Boman 探针，泪道冲洗管，BBS 注射器和局麻药。

在正常的引流系统中盐水可以轻易地流入到鼻道中。出现反流的病人表明有泪小管或者泪总管的阻塞。

在那些有反流的病人中可以将棉签压迫上泪小点（15.17）。如果液体在这种高压、非生理的情况下进入

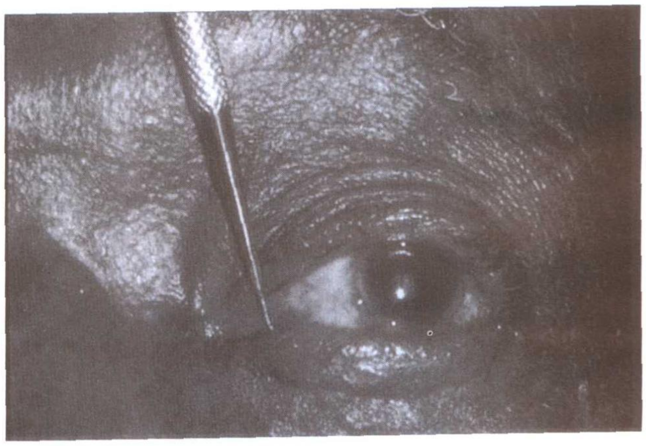


图 15.15 泪小点扩张器扩张泪小点，垂直进针入垂直的泪小管。



图15.16 泪道冲洗，23度的冲洗针头进入垂直的泪小管中。

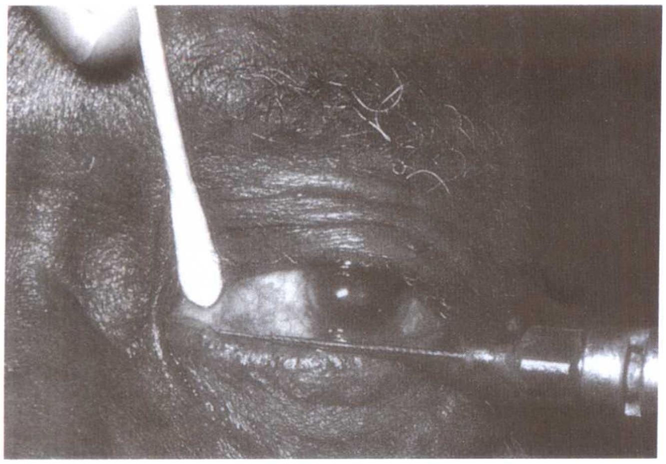


图 15.17　泪道冲洗，冲洗针头平行于睑缘。应用棉签压迫上泪小点。

鼻腔中，则表明泪道部分阻塞或者是生理性狭窄。

3．初级染色试验（Jones Ⅰ）

这项试验[9]用来评估荧光素在5分钟内通过泪道引流系统的能力。在这项试验中2%的荧光素钠被滴入到结膜囊中。在鼻中喷入局部麻醉剂，并将一个棉棒塞入到下鼻道中 5 分钟。如果将棉棒取出后发现棉棒已被染色，则试验为阳性说明泪道通畅。如果棉棒未被染色，则说明泪道有不同程度的阻塞、引流缺陷或者基础分泌率降低。对于假阴性的患者要考虑到暂时性泪道阻塞的原因。另有一些检查方法使用蓝光直接检查鼻道中的荧光素。

4．二级染色试验（Jone Ⅱ）

如果初级染色不能说明，则可应用二级染色试验。病人向后斜躺鼻孔向上，在眼中滴入局麻药，用生理盐水冲洗残存的荧光素。应用一个带有3mL注射器的探针，向鼻泪管中探入，如果感到有硬的阻滞感则说明碰到了泪囊的中部壁。如果有软的阻滞感，则说明碰到了泪总管，向下轻推探针可以碰到中部内眦韧带。如果探针有硬的阻滞感，向后移动1mm并向其中注射盐水。如果冲出的盐水清亮说明没有荧光素进入泪囊，试验为阴性。这说明有泪小点阻塞、泪小点异位或者泵功能障碍。如果没有液体流出鼻道则说明泪道完全阻塞。如果液体从上泪小点流出则说明阻塞处在泪总管处。如果清亮的液体从原泪小点处流出则说明下泪小管处阻塞。

如果流出的液体被荧光素染色则这项试验为阳性，说明远端泪道通畅，但在近端泪道可能会有部分阻塞。在冲洗过程中也可能会发生近端的膜撕裂。

但是，即使技术熟练的操作者有时也会发现不了荧光素流出。因此会造成很高的假阴性发生。Jone Ⅱ试验因为是在非生理压力下将液体冲入泪囊中，因此它不是生理性的，这样并不能得到一个连续的结果。染色消失试验、泪道冲洗、鼻窥镜及泪道造影都比这项检查有效。

5．泪囊造影

泪囊造影在显示泪囊炎、泪道阻塞及泪囊肿瘤中都十分有效。但是在大部分的病人中通过上述的检查均可获得明确的诊断。要进行泪囊造影先在结膜囊中滴入一滴局麻药。

从泪小管中用注射器向泪道中打入1 ~ 2mL的水溶性的造影剂。注意避免将造影剂漏出。10分钟后在造影剂与正常组织相差最大的时候进行摄片（图15.18）。

或者可以应用计算机体层摄影进行拍片，其片子更清晰但是要昂贵许多[3, 6]。应用血管造影术进行摄影，可以在显示器上看到液体流过泪道系统的过程。染色 10 分钟后获得摄影片。

6．计算机体层摄影（CT）

计算机体层摄影扫描泪道系统来评估创伤病人的泪溢很有效。泪囊窝处1mm的断层可以显示中部眶壁的骨折或者泪囊以及泪道的压迫性骨折。

CT扫描可以区分新生儿的羊膜或者脑膜。CT扫描在诊断眶壁的肿瘤或者鼻旁的肿瘤伸入泪囊中时很有效（图 15.19）。



图 15.18　鼻腔泪囊造影。这张提前注入药物的冠状位平片显示了异常显影的泪囊肿瘤的界限。

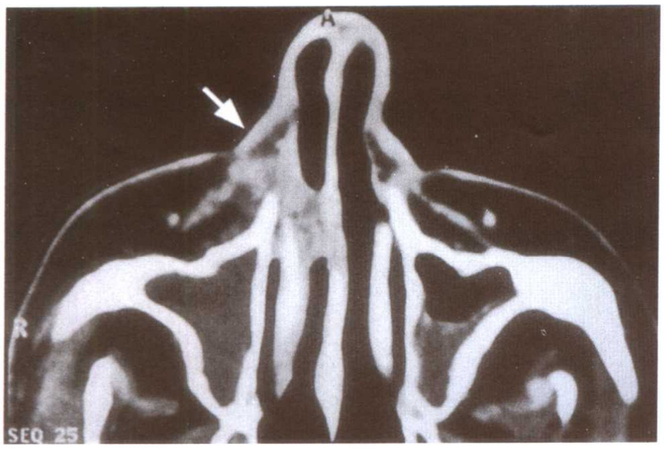


图 15.19 计算机体层摄影显示的泪囊淋巴瘤。

参 考 文 献

1. Leone CR: The management of pediatric lacrimal problems. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 5(1):34–39, 1989.
2. Katzen LB: Clinical evaluation of the lacrimal system. *Adv Ophthalmic Plast Reconstr Surg* 3:53–61, 1984.
3. Nguyen LK, Lindberg JV: Evaluation of the lacrimal system. In Surgery of the Eyelid, Orbit and Lacrimal System. Ophthalmology monograph 8. *Am Acad Ophthalmol* 3:254–265, 1995.
4. Wiggs EO, Popham JK: Evaluation and surgery of the lacrimal drainage system in adults. In *Focal Points, Clinical Modules for Ophthalmologists,* American Academy of Ophthalmology, 1–10. Vol. XIII, No. 12, December 1995.
5. Hurwitz JJ, Mishkin SK: Tearing in the elderly. *Geriatr Ophthalmol* 3(3):17–20, 1987.
6. Dutton JJ: Diagnostic tests and imaging techniques. In Linberg JV (ed): *Lacrimal Surgery*. New York: Churchill Livingstone, 1988, pp. 19–47.
7. Milder B: Diagnostic tests of lacrimal function, in Milder B, Weil BA (eds): *The Lacrimal System*. Norwalk, CT: Appleton, 1983, p 71.
8. Zappia RJ, Milder B: Lacrimal drainage function 2: the fluorescein dye disappearance test. *Am J Ophthalmol* 74:160–162, 1972.
9. Zappia RJ, Milder B: Lacrimal drainage function 1: the Jones fluorescein test. *Am J Ophthalmol* 74:154–159, 1972.

（宋红欣，杨勋 译）

第十六章　鼻泪管探通及义管植入

Nicholas J. Barna/Edward H. Bedrossian, Jr.

新生儿泪溢是临床上最常见的小儿眼科疾患，其原因是泪液分泌过多或泪液引流系统异常。最常见的小儿泪溢原因是先天性鼻泪管阻塞[1]。

有8种可能导致新生儿泪溢的鼻泪管解剖变异[2,3]。最常见的小儿鼻泪管阻塞的原因是Hasner瓣膜未破裂，该瓣膜位于下鼻甲下方的鼻泪管末端。其次，鼻泪管可能在下鼻甲处为盲端。第三，鼻泪管也可能以骨性鼻泪管深入到鼻底部。第四，该管有可能在上颌窦内侧为盲端。第五，该管可能在下鼻甲前端为盲端。第六，该管可能以鼻黏膜形成的管道形式延伸到鼻底部鼻甲的外侧。第七，鼻泪管可能相对缺失，而终止于泪囊下方。第八，该管可能结束于下鼻甲起始部外侧的鼻黏膜。在探通的时候，仔细观察探针的位置将会帮助我们区分这些解剖变异。

从胚胎学上来看，泪道的形成是从眼睑伸向鼻部。鼻泪管开放的最后一步就是位于下鼻甲下方的Hasner瓣膜破裂。泪道的形成在出生时经常是不完全的，约20%～30%的足月新生儿Hasner瓣膜未破裂[4]。幸运的是，这些瓣膜大部分在4～6周时自发破裂。剩下的5%～10%的有持续泪溢和泪囊炎的婴儿需要鼻泪管探通。

泪道探通（结合或不结合Silastic义管植入）可以缓解大部分患者的持续泪溢的症状[5]。如果症状未能缓解，对小儿患者，在鼻腔泪囊吻合术前可行泪道气囊导管扩张术。泪道气囊导管扩张术对于成人仅适用于鼻泪管部分阻塞的患者。在诊断泪道部分阻塞时，泪道冲洗往往表现为对侧泪小点反流的同时也引流入鼻腔。

患者的评估

最常见的小儿先天性鼻泪管阻塞的临床表现是慢性泪溢。这可以合并黏液脓性分泌物和内眦下方水肿、疼痛。

小儿患者泪溢时，体格检查应当仔细排除可能引起流泪的其他原因，比如：细菌性或病毒性结膜炎、先天性睑内翻、倒睫或眼睑赘皮。泪溢和畏光是先天性青光眼常见的症状和体征，也应该排除在外。必须仔细检查眼睑及其附近区域以排除少见的泪道异常。这些异常包括：无泪小点、泪小点膜未破裂、泪小点及泪小管狭窄、泪囊羊水栓塞、泪囊憩室和泪囊扩张。

泪囊羊水栓塞[2]是指羊水进入了泪囊而不能流出。这种引流失败的原因是Hasner瓣膜未破裂和RosenMüller瓣膜的正常作用。RosenMüller瓣膜位于泪囊中泪总管开口处，可阻止羊水从泪囊向结膜囊反流。在这种情况下，羊水进入到泪囊而Hasner瓣膜阻止其向下流出，同时RosenMüller瓣膜阻止其返回结膜囊，因而使得泪囊扩张。因为羊水是无菌的，所以此时也是无菌的。然而出生后不久，结膜囊内非无菌性液体进入到泪囊，泪囊便扩张并感染。

泪囊羊水栓塞在内眦部表现为一个具有波动性的包块。鉴别诊断包括：脑膜脑膨出、脑膜膨出及毛细血管瘤等新生儿肿瘤。泪囊羊水栓塞的蓝色调外观（见第十五章和图15.3）有助于与其他肿物相鉴别。通常探通和冲洗就可以治愈。

憩室和泪囊扩张等泪囊异常相对较为少见。仔细检查下眼睑和内眦部区域就可以明确这些异常。切除憩室（通常同时进行泪道硅胶管植入）可以有效地消除其导致的泪溢。

手术目的

治疗先天性泪道阻塞的主要目的是保证泪道的通畅和防止将来泪液引流系统的纤维化。

出现持续泪溢和从泪囊流出脓性黏液分泌物的婴儿应首先给予泪囊按摩和抗生素溶液滴眼。应建议家长轻柔地按摩泪囊部，其位置是在内眦韧带下方和泪前嵴的后方。要使按摩有效，应该让指尖先按摩泪前嵴的后方，再向下旋转[6]。泪囊内的液体在这样的压力下，要么向下进入鼻泪管，要么返回结膜囊。很多时候这样就可以使鼻泪管下方的膜破裂。当泪囊的内容物排除后，应当在结膜囊内点抗生素溶液。部分抗生素溶液会在泪囊重新充盈时进入。泪囊按摩应该每天

4 次，它减少了急性泪囊炎及其并发症的发生。

如果保守治疗无效就应该做泪道探通。只有泪溢症状时，泪道探通应该在6 ~ 12个月时进行。当合并有分泌物时就要使用抗生素并适当提前探通。对于1岁以下的患儿，90%的探通一次就有效。1岁以上的1次有效率大约是50%。虽然硅胶管植入的效果不确定，但是我们还是建议在多次探通无效时使用[1, 7, 8]。

最近，1岁以上的先天性泪道阻塞的患儿在泪道探通和硅胶管植入无效后，使用泪道气囊导管扩张术的有效率达到了95%[9]。在成人部分泪道阻塞的患者，其减少泪溢的有效率为80%[10]，从而减少和推迟了鼻腔泪囊吻合术的进行。

当泪道高度阻塞并纤维化或上述处理无效时，应当做鼻腔泪囊吻合术（见第十七章）。

手术技术

泪道探通

可用气管插管全身麻醉(用于小儿或其他患者)或局部麻醉。全麻下手术使术者能够更好地控制手术过程。有一些大夫在诊室内给6个月以下的患儿作泪道探通，用背觅固定患儿可以完成手术并避免全麻危险。

在探通前将用4%可卡因湿润的棉拭子放置在下鼻甲下方10分钟，可以帮助收缩黏膜、局部血管和增加局部可视性。常规探通应该通过上泪小管而不是下泪小管，因为这样在探通时探针进入鼻泪管进行旋转时形成的弧度较小，撕裂上泪小管的可能性较撕裂下泪小管的可能性小得多。

用钝泪点扩张器仔细扩张上泪小点，进入大约2mm以确定泪小管垂直部。如果有泪小点闭锁或狭窄，可以用灭菌别针帮助打开泪小点膜和引入狭窄的泪点。然后水平旋转泪点扩张器，平行于泪小管水平部。退出泪小点扩张器并且将0号或1号Bowman探针（图16.1）按相似的方法在进入水平方向前垂直插入2mm。仔细插入探针并保证未产生假道。同时，眼睑被拉向外侧以保证泪小管未扭结。探针继续向内侧插入直到触及骨壁。这表明探针在泪囊中顶住了骨性泪囊窝。然后探针轻轻旋转到垂直位，沿骨性鼻泪管滑入鼻泪管。探针在鼻泪管中的正确走向是当探针在眶上切迹旋转之后形成的（图16.2）。在探针向下进入鼻泪管时，稍稍向后、向外。在进入鼻腔前通常会遇到少许阻力，在整个过程中，应该努力避免泪小点、泪小管撕裂。

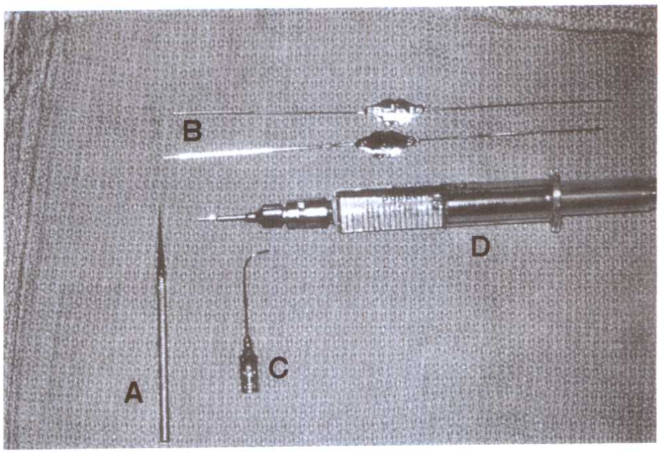


图16.1 泪道探通器械：泪点扩张器（A），Bowman探针（B），冲洗针头（C），冲洗针筒（D）。

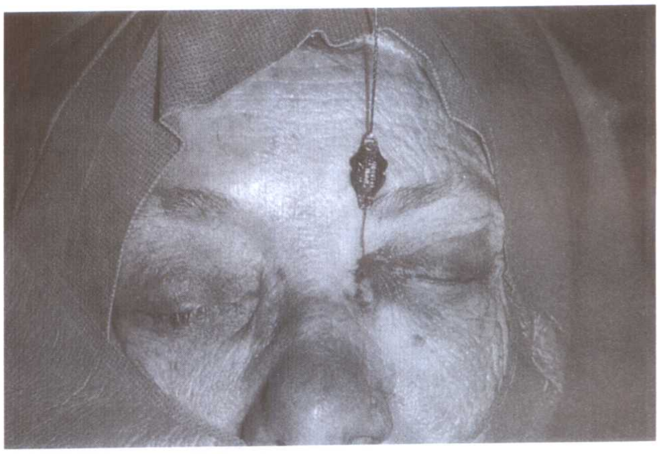


图 16.2 泪道探通。探针在鼻泪管中的正确走向是当探针在眶上切迹旋转之后形成的。

在小儿患者，探针应该在进入下鼻甲下方的Hasner瓣膜前推入大约20mm。在成人患者这个距离大约是30mm。探针可以经鼻腔观察到，或者使用内镜观察或由骨膜剥离子触及。在Hasner瓣膜未穿透的患者，在鼻泪管下端会感觉到阻力轻微增加。当穿入鼻黏膜层时会有一个明确的落空感。一旦下鼻甲下方发现探针，它就应该原位放置1 ~ 2分钟，以扩张开口和止血。当出现鼻泪管终止于下鼻甲或在鼻腔外侧壁内等骨性异常时，应该用较大的探针进行探通。当观察下鼻道时发现下鼻甲悬空在探针时，应向内侧切除下鼻甲。在切除过程中应将骨膜剥离子的平坦面紧靠下鼻甲并且向内轻柔并用力地从鼻泪管开口将鼻甲剥离开。

当鼻泪管下端在鼻腔外侧鼻黏膜中时，骨膜剥离子也可帮助穿透鼻黏膜。在整个过程中，仔细感觉探针和骨膜剥离子的接触可以帮助完成这个操作。

当探针在下鼻甲下方被看到之后就可以退出。然后从上或下泪小管注入荧光素盐水。如果冲洗通畅并在下鼻甲下方发现荧光素，探通就是成功的。然后在

泪道中注入抗生素激素混合液，以减少纤维形成和感染。手术后给予抗生素激素眼药水 10 天，每天 4 次。

泪道义管植入

当多次探通失败或患儿大于 1 岁时，建议进行泪道硅胶义管植入。有许多生产商制造泪道义管植入系统[1, 5, 6, 11]。本文作者喜欢用 Jed-Med 制造的义管植入系统，它包括一对与硅胶管相连的弹性不锈钢钝头义管植入竿。小号头可以轻松进入上下泪小点。该系统还有一个回收钩，在义管进入鼻腔后用来套取其膨大头端。

适当的麻醉、鼻腔填塞、泪点扩张、泪道探通之后，将一个义管植入竿用同样的方法经上泪小管插入下鼻道。用骨膜剥离子或内镜确定探针头端已进入下鼻道。

然后沿鼻腔底部经下鼻道紧贴外侧壁将回收钩送入（图16.3），同时注意保持此方向，避免经常发生将其偏向头侧导入中鼻道。一旦发现探针，就要从鼻腔用回收钩套取膨大头端，或者用长血管钳或带钩引导器引出。

上述操作由硅胶管经下泪小管、泪囊和鼻泪管入下鼻道并确认。在收回探针时要特别小心，不要造成进一步损伤或因刮伤鼻黏膜而导致黏膜水肿和鼻出血。

当 2 个硅胶管都插入鼻腔后，在上下泪小点之间就留下了一个硅胶管襻（图16.4）。然后每个探针都穿过一个灭菌胶带或穿过一个视网膜复位手术中用的海绵。切除多余的探针之后，将松弛的硅胶管在海绵上以适当的张力结扎，避免因过大的张力对泪小点和泪小管产生如线切奶酪般的切割作用。最后修剪海绵和义管，使义管能够回到鼻腔中（图16.5）。另一种方法是将 2 根义管相互结扎 3 ~ 4 个结，并用单丝线固定于鼻腔外侧壁。

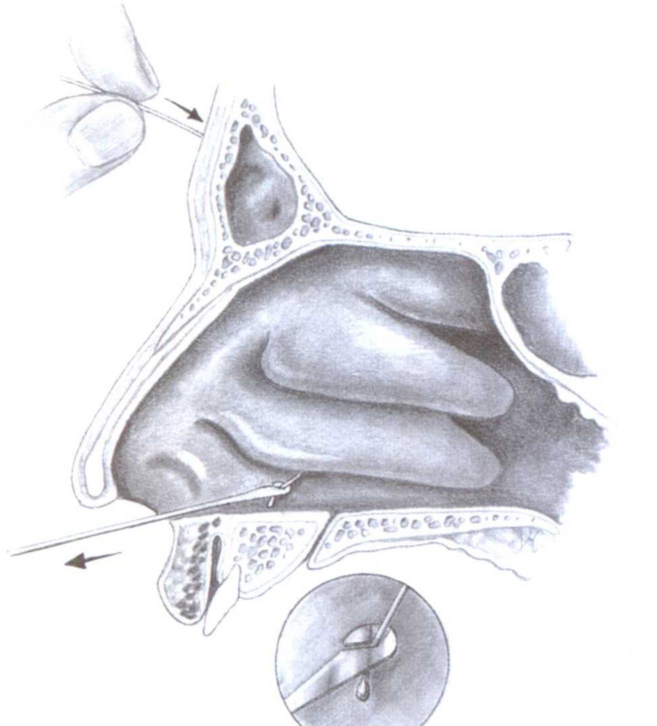


图16.3 沿鼻腔底部经下鼻道将回收钩送入。勾住探针膨大端后引出鼻腔。

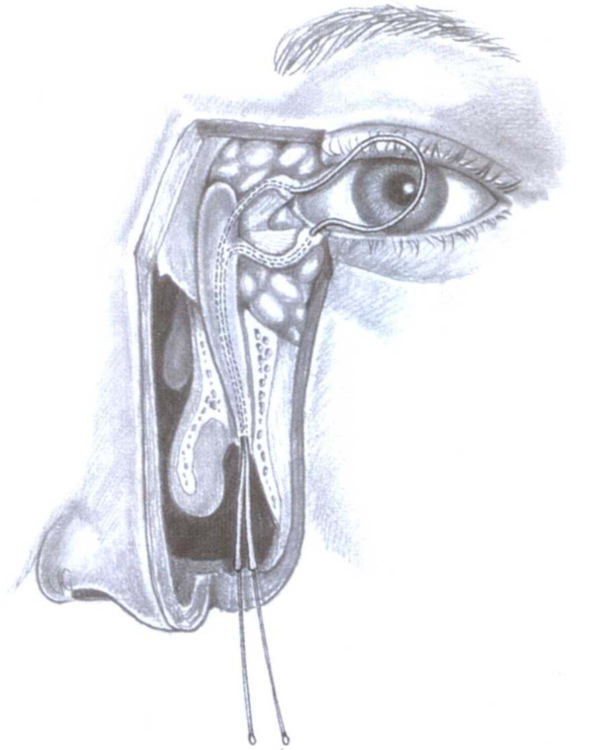


图16.4 双头硅胶管带膨大端的一头经上泪小管进入而另一端经下泪小管进入鼻腔，在上下泪小点间留下一个襻。

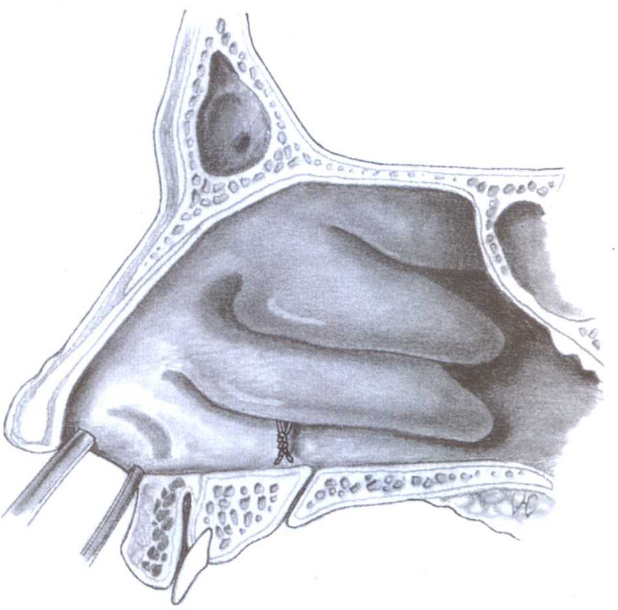


图16.5 义管两端以适当的张力结扎并使之能够回到下鼻甲下方的鼻腔中。

义管的去除

虽然有人主张6周去义管[12]，但是通常还是要保留2～3个月。如果有泪小点糜烂或泪小管壁消失的情况就应该考虑提前去除。对于合作的患者，可以在诊室的裂隙灯前完成。在结膜囊内点滴表面麻药，下鼻道喷麻药和血管收缩剂之后，在内眦部抓住义管并剪断（图16.6），然后用鼻镜和枪状镊从鼻腔去除义管（图16.7）。



图16.6 去义管。用Vanna剪在内侧结合处剪断义管。

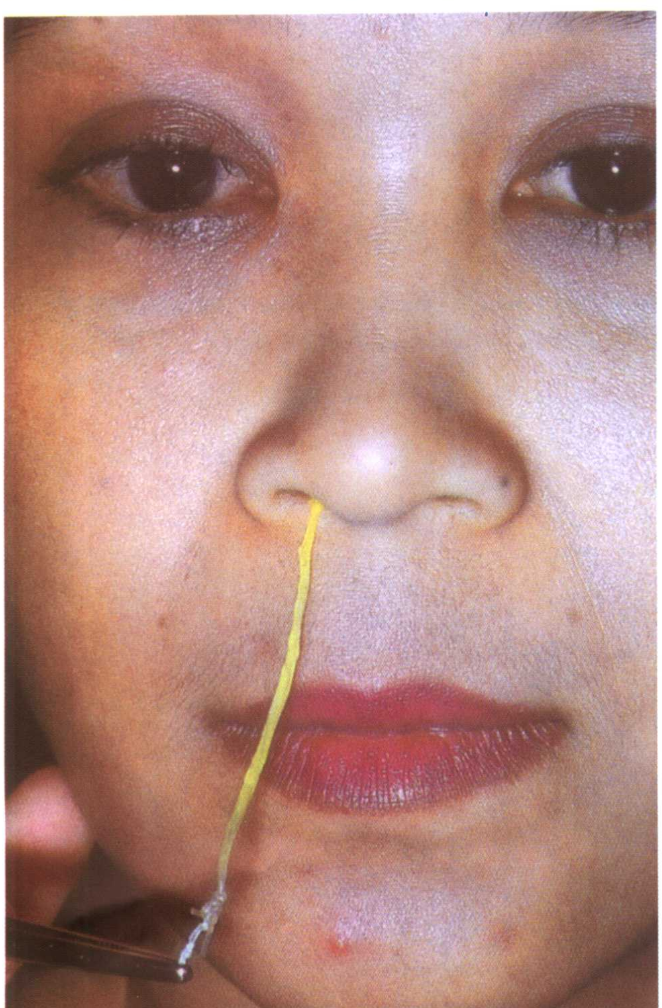


图16.7 去义管。在内侧结合处剪断义管后，从鼻腔撤出义管。

偶尔也会用到鼻内镜。安镇麻醉下操作可以防止对小儿或不合作患者造成过分刺激或伤及眼球和泪小管。

去除义管后给予抗生素／激素眼液，每天4次，持续10天，可以减少炎症和感染的儿率。

泪道气囊导管扩张术

泪道气囊导管扩张术适用于多次泪道探通和义管植入后仍然持续泪溢的患儿[9]和泪道不全阻塞及长期间歇泪溢的成人患者[10]。

不论在手术室全麻下或在小手术室局麻和表面麻醉下进行该项操作，都像泪道探通时那样，全麻和局麻患者均需在下鼻道下方的鼻黏膜处填塞经4%的可卡因湿润的棉试纸。如果在局麻下进行，泪道用1%的利多卡因冲洗。此外，为了减少患者的痛苦还需注射1毫升1%的利多卡因阻滞滑车下神经。在扩张了泪小点和泪小管之后，按上述方法进行泪道探通（图16.2）。在下鼻道下方的鼻腔中，通过鼻镜、内镜或骨膜剥离子的接触，明确探针已进入鼻腔，然后退出探针。将一根带有直径为3mm的气囊的15mm长的气囊导管（图16.8），经泪小点、泪小管插入鼻泪管（未充气）（图16.9），使其下端达到



图16.8 充气后的气囊导管15mm长



图16.9 将气囊导管插入鼻泪管使其下端达到Hasner瓣膜下方并充气至9个大气压。

Hasner 瓣膜下方，并通过观察下鼻甲下方的鼻腔，证实导管已到位。

与气囊导管相连的标准导管充气装置充入 10mL 灭菌盐水，使气囊在9个大气压下充气90秒。然后打开充气装置放出气囊中的气，气囊导管退后5mm使气囊位于鼻泪管和泪囊结合部（图 16.10），并重复充气、放气的过程。在结束手术前，抽出气囊内的所有气体，顺时针旋转导管尽量减小导管的侧面积，并轻柔地退出泪道。

给予患者抗生素 / 激素眼液，每天4次持续2周。同时，手术后 2 周内，鼻腔每天喷 2 次激素。

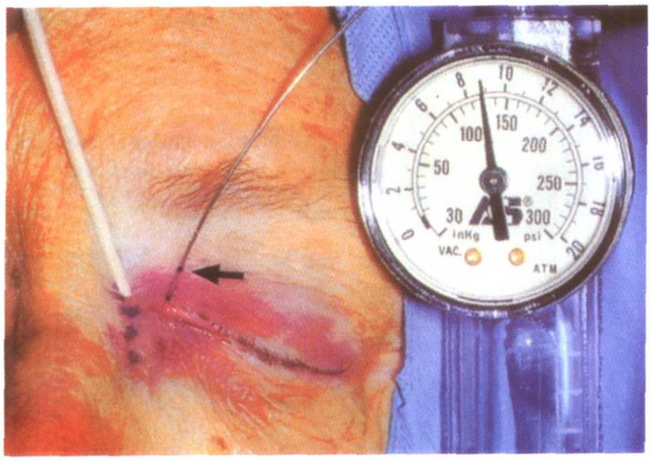


图 16.10　气囊导管退后 5mm 使气囊位于鼻泪管和泪囊结合部，这与探针第2个标记到达泪小点相对应。然后气囊充气至9个大气压。箭头指向第一个标志，位置如图 16.9，此为第一个充气 - 放气周期。

并发症

术中并发症

鼻泪管探通术中或术后可能发生鼻出血，通常靠4%可卡因填塞下鼻道或新福林喷鼻预防。如果出现术中持续鼻出血，可以用 1/4 英寸的凡士林油纱填塞，并可在术后 48 小时安全地去除。

泪小点或泪小管撕裂可以通过适当的探通方法避免。由于操作过程中的移动弧度较小，从上泪小管探通比从下泪小管产生的损伤少，对组织的牵拉也较小。在探针转向下时推动眼睑向内也可以缓解向外的拉力。万一发生撕裂，就要植入硅胶管（mini-Minoka 管）并缝合泪小管。泪小点的小撕裂可不予处理或暂时放置泪小点塞，直到周围肉芽组织形成。

晚期并发症

大约 10% 的 1 岁以下的患儿第一次探通失败。如果第一次探通失败后再探几次仍然无效，就要植入义管。伴鼻泪管阻塞的慢性泪囊炎常常导致多次探通和义管植入后仍然持续泪溢。许多这样的患者可以得益于泪道气囊导管扩张术，但是很多人需要行鼻腔泪囊吻合术。

不正确的操作会导致泪小管和泪囊的假道。在探通过程中将眼睑拉向外侧和轻柔地将探针无阻力地滑入鼻泪管可以防止假道的产生。了解骨性鼻泪管走行方向的解剖有助于减少假道的出现。当鼻泪管向下走行时，同时还向后15度并稍稍向外。一个常见的倾向是向内侧插入探针，从内侧形成假道进入鼻腔。如果探针向外侧太多，就会形成通向上颌窦的假道。假道的晚期并发症是泪小管狭窄和泪囊狭窄，这需要做结膜泪囊鼻腔吻合或泪囊鼻腔吻合术。

泪小点和泪小管糜烂是义管结扎太紧的并发症[13]。当泪小管随着每一次瞬目移动，不动的义管就使泪小管糜烂并被撕开。这可通过减小义管的张力，或义管互相结扎后不固定在鼻腔外壁来避免。泪小点通常不需要治疗就可以愈合。

义管脱出通常由揉擦眼睑引起。睑裂处可以看见的脱出的义管襻常引起角膜刺激症状（图 16.11）。用白内障眼罩和限制婴儿肢体活动来避免揉擦眼睑，可以预防义管脱出。用镊子通常就能把脱出的义管推回原位。如果这样不成功，就要用头灯或内镜从鼻腔观察并用枪状镊抓住其末端，使之回到原位。极少数情况下，脱出的义管回不到原位，只能从睑裂处剪断并从上泪小管取出。

肉芽肿可以出现在泪小点或整个泪道的任何地方（图 16.12），可以切除。出现肉芽肿时应取出义管。

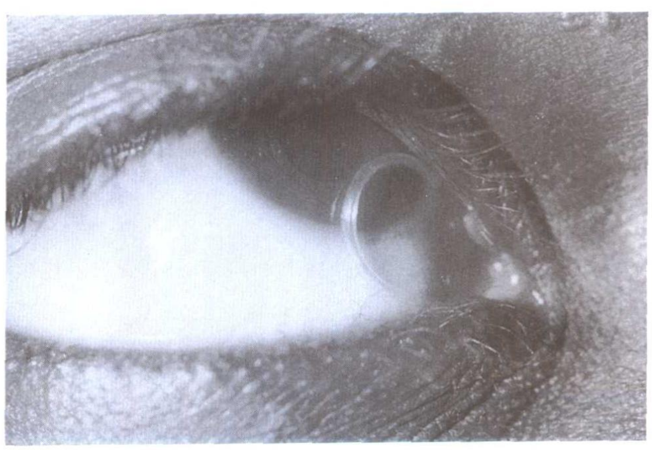


图 16.11　义管脱出。

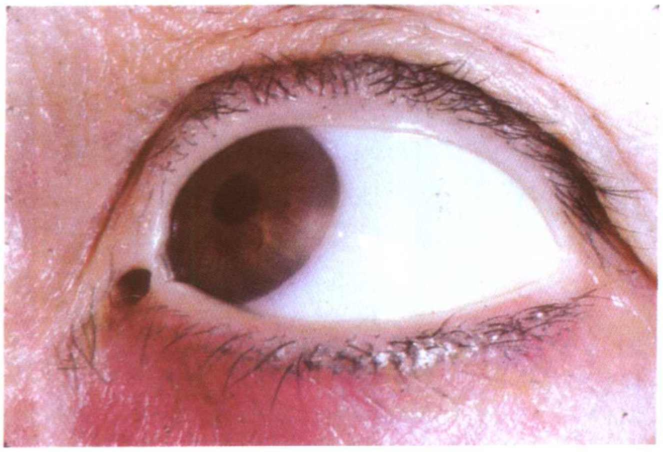


图 16.12 在上下泪小点之间，肉芽组织沿义管桥状生长。

参考文献

1. Crawford JS: Intubation of obstructions in the lacrimal system. *Can J Ophthalmol* 12:289–292, 1977.
2. Jones LT, Wobig JL: Surgery of the Eyelids and Lacrimal System. Birmingham, AL: Aesculapius Publishing, 1976, pp 160–162.
3. Miller KM, Bussett, Osmers F: Anatomy of the nasolacrimal duct in newborns: therapeutic considerations. *Eur J Pediatr* 129:83, 1978.
4. Bedrossian EJ Jr: The lacrimal system, in Tasman W, Jaeger E (eds): *Duane's Foundation of Clinical Ophthalmology*. Vol 1. 1996, chap 30, pp 1–15.
5. Perry AC: Silicone intubation, in Naugle T (ed): *Diagnosis and Management of Oculoplastic and Orbital Disorders*. New York: Kugler Publications, 1995, pp 179–187.
6. Crawford JS: Treatment of Obstruction in the Lacrimal System, in Bosniak S, Smith B (eds): *Advances in Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery*. Elmsford, NY: Pergamon Press, 1984, pp 93–104.
7. Katowitz JA: Silicone tubing in canalicular obstruction. *Arch Ophthalmol* 91:459–462, 1974.
8. Pashby RC, Rathbow JE: Silicone tube intubation of the lacrimal drainage system. *Arch Ophthalmol* 97:1318–1322, 1979.
9. Becker BB, Berry FD, Koller H: Balloon catheter dilation for treatment of congenital nasolacrimal duct obstruction. *Am J Ophthalmol* 121:304–309, 1996.
10. Millman AL: Dacryocystographic intraoperative evaluation of balloon catheter dacryoplasty in the treatment of Dacryostenosis and Epiphora. Presented at the ASOPRS Annual Meeting, October 1997.
11. Bersani TA: Nasolacrimal duct probing and intubation, in Albert DM (ed): *Ophthalmic Surgery: Principles and Techniques*. Maiden, MA: Blackwell Science, 1999, pp 1384–1395.
12. Migliori ME, Putterman AM: Silicone intubation for the treatment of congenital lacrimal duct obstruction: successful results removing the tubes after 6 weeks. *Ophthalmology* 95:792–795, 1988.
13. Hurwitz JJ: The slit canaliculus. *Ophthalmic Surg* 13:572–575, 1982.

（杨勋 译）

第十七章 外路鼻腔泪囊吻合术

Nicholas J. Barna/Michael A. Piacentini/Robert C. Della Rocca

获得性鼻泪管阻塞是患者到眼科或眼整形外科大夫处就诊的常见原因，并可能占到这些亚科患者总量的10% ~ 20%。患者的症状和体征包括：泪溢、急/慢性泪囊炎、结膜炎和慢性充血，部分患者还会因为经常流泪而在下睑内眦部出现湿疹样变和泪小点外翻。虽然ANLDO倾向于单眼发病，但也经常双眼都出现。特别是在60 ~ 70岁的女性多见，这可能与女性骨性出口较小有关。当然，任何年龄和性别都可能患病。

ANLDO大部分的原因不明。有报道[1, 2]列举了许多可能引起ANLDO的原因，比如：泪道旁骨性损伤、泪小管炎、急/慢性泪囊炎、结节病和Wegener肉芽肿等浸润性疾病、淋巴瘤、息肉等鼻部炎症、既往鼻部手术史和慢性化脓性鼻窦炎。成人ANLDO和泪溢患者中大约10%有泪石。要处理泪溢患者，就必须深入了解泪道的解剖和功能[3]。

患者的评价

在确定泪溢与ANLDO有关前，必须先排除其他流泪的原因。有许多泪道前的疾病会引发泪溢：严重的眼睑松弛常伴睑外翻和下泪小点外翻，减少泪泵作用，从而导致泪溢；由于下睑松弛和突眼引起的角膜炎会使泪液分泌增加，所以面神经麻痹的病史也很重要；Schirmer实验可以用来排除角结膜炎干燥引起的带黏液分泌的反射性流泪。病史应包括患者工作环境的空气污染状况，仔细检查泪液切迹和泪液破裂时间，并排除因眼睑炎症引起的倒睫等。

在诊室内有许多手法可以用来明确ANLDO的诊断。在没有急性泪囊炎的患者，不论其有没有眶隔前蜂窝织炎的表现，只要向后上方按压泪囊窝时有脓性分泌物，就支持ANLDO的诊断。在内眦韧带上方或下方出现包块，并伴血性泪液或鼻出血，应怀疑肿瘤的可能。将2%荧光素滴入下穹隆的染料消失实验可以用来评估整个泪道系统的功能，在5分钟的观察期间，建议患者正常瞬目以免眼干。虽然阳性原意是指染料正常消失，但大多数医生把5分钟还有过量的染料作为阳性。下穹隆有荧光素时，可以看到泪液水凹。如果泪液水凹在眼球和眼睑平面或以上，表示部分或全部泪道阻塞。

Jones I和II试验可用于帮助鉴别功能性和解剖阻塞。Jones I试验是在第2和5分钟时，用放在下鼻道的棉棒回收2%荧光素来测定的。正常或阳性试验结果表明系统是通畅的。如果Jones I试验为阴性，就应该做Jones II试验：在吸干穹隆后用盐水冲洗泪道系统。鼻泪道冲洗要在充分扩张泪小点后，患者偏向受水器时，用带泪道针头的3毫升注射器完成。如果返回的液体有荧光素，系统近端就是通畅的；如果返回液是清亮的，那么在生理学上系统近端不通畅。在扩张泪小点后冲洗泪小管将有所帮助。在冲洗前将泪道探针插入泪小管可以明确泪小管阻塞是否存在。立刻原返表示泪小管阻塞。如果没有液体到达鼻腔，就是有完全的解剖阻塞。

对于表现为急性泪囊炎的患者不应该作冲洗。如果脓肿形成，就要切开引流：用11号解剖刀在脓肿对应处做7毫米切口[4]。在可能的情况下，切口尽量做在外路鼻腔泪囊吻合术的切口处。可以用剪刀打通脓肿内的间隔，然后在脓腔内塞入1/4英寸抗生素浸泡的纱条，48小时内逐渐取出。在最后做手术之前，有急性炎症的患者应该给予全身和局部抗生素消炎。怀疑鼻窦疾病或有外伤史，术前应拍平片。当然，如果怀疑泪囊肿物或有血性泪液，还要做该区域的CT扫描。外伤骨折后，CT可见筛板下移和筛骨气室移位。

单纯泪溢患者的细微的泪道解剖应通过标准或数字减影的泪囊造影（DCG）来评价。对于完全或部分鼻泪道阻塞的患者，DCG特别有助于了解狭窄、泪石和泪囊包块。

ANLDO患者的鼻内解剖结构也应当考虑到。特别重要的是以前面中部是否有外伤史和鼻内是否有过手术史，包括：鼻窦手术、鼻成形术或黏膜下鼻甲限制术等。鼻内检查可以用鼻镜和间接检眼镜或在鼻内镜下完成。如果发现肿瘤或鼻内病变，手术前必须请

耳鼻喉科大夫会诊。有时需要在行DCR手术前做鼻部矫正手术。

手术目的

手术目的是为鼻泪道阻塞的患者重建泪液从鼻泪道系统引流到鼻腔的通道。手术的双重任务是解除泪溢症状和消除泪道系统可能存在的感染。不做骨切除术的泪囊摘除术用于患严重内科疾患或大泪囊瘤伴化脓的患者。本章讨论的是经表面皮肤切口的常规外路DCR。通常同时进行硅管植入，特别是对泪总管狭窄的患者[5, 6]。多年来，该手术进行了若干改良，经历了时间的考验并具有95%的成功率。鼻内DCR将在第18章中讨论。

泪小管狭窄的患者仅做标准DCR不能够充分重建引流系统。与以前相比，现在修复泪总管狭窄可以通过良好的暴露和硅管植入完成。泪总管和泪囊因外伤或广泛肿物切除而形成瘢痕者，应行结膜DCR和Jones Pyrex管植入[7]。

手术方法

DCR手术可在全麻或局麻加静脉镇静下完成。患者能够理解手术方法并能够在手术中配合非常重要。非常焦虑或有语言障碍的患者更适于在全麻下手术。当然，根据作者的经验，大多数患者都可以在局麻和适当镇静下耐受手术。纤维头灯或类似的照明对获得DCR手术野足够的可视性非常重要。

患者仰卧于手术台上，头部稍抬高，膝下支垫可以有效提高患者舒适度。区域麻醉对多数患者有效（图17.1）。筛前阻滞是由0.5%的布比卡因和2%利多卡因1：1混合液2毫升含有1：100, 000的肾上腺素，在内眦韧带上缘用25号长针头注入眶内。这将阻滞滑车下神经和麻醉下方的泪骨和筛骨。另在泪嵴前和切口部位的皮肤内注入2毫升麻药（手术部位的浸润麻醉在局麻和全麻患者都可以因其中的血管收缩剂而获得干净术野）。建议同时做眶下和眶上的浸润麻醉。手术前30分钟用羟甲唑啉喷鼻来减少充血。在鼻镜和头灯的帮助下，用25号长针头通过鼻腔注射含肾上腺素的布比卡因和利多卡因浸润中鼻甲和中、下鼻道黏膜。然后用浸泡了羟甲唑啉的Codman海绵填塞中鼻道。按常规消毒整个面部并铺巾后放入角膜保护器。在患侧内眦内10毫米稍偏上做一长约10 ~ 12毫米的皮肤切口标志（图17.2），并直线向下。标记时要注意避免切口伤及血管。在组织回缩足够的时候可以用小的皮肤切口。切开下半内眦韧带将使手术较为方便。

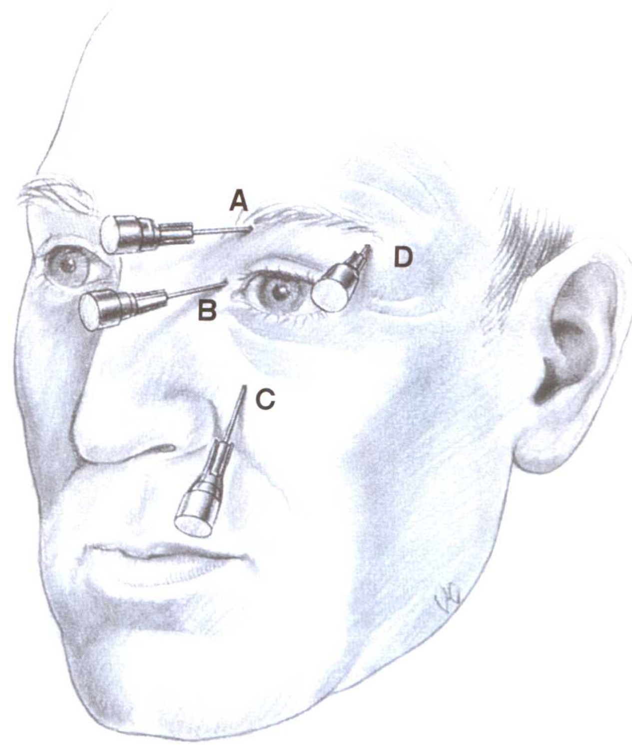


图17.1　区域麻醉。对于区域MAC麻醉，内路鼻腔泪囊吻合术有几处需要阻滞。建议使用布比卡因和利多卡因麻醉液。A 滑车区域；建议皮下注射1毫升；B 筛前阻滞；1.5英寸的25号针头在内眦韧带上缘进入，接近但不接触骨膜，注药1.5毫升，退针时继续注入少量；C 眶下阻滞（1毫升）；D 泪腺阻滞在DCR中不需要，但可用于眶前上入路时。



图17.2　皮肤切口始于内眦内侧10毫米并直线向下10到12毫米到达泪前嵴内侧。这可避免切入眼睑并可以很好地暴露泪嵴。

局部麻醉时止血比较容易。术中镇静对行骨切除术特别有帮助。如果确实发生了出血，要做鼻部包扎和咽部吸引。如果患者感觉到渗血流到鼻咽部，可以让其咽下少量血液。

用15号刀切开皮肤及皮下组织，接着分开轮匝肌暴露泪前嵴，显露泪前嵴骨膜后用刀或单极电凝的切

割模式切开骨膜（图 17.3）。Freer 骨膜剥离子将骨膜向外剥开后暴露出泪前嵴，然后轻柔地将其插入泪囊窝骨壁和泪囊之间，把泪囊从泪囊窝中分离开来。从下方部分切开内眦韧带可以使泪囊窝容易接近（图 17.4 至 17.7）。

做骨切除术的时候[8]，从泪后嵴处开始，因为这里骨壁很薄甚至经常缺如。如果此处没有破裂，可以用 Freer 骨膜剥离子做个开口。用 45 度的 kerrison 骨凿和咬骨钳做大约 15mmx10mm 的骨窗（图 17.8）。骨性泪囊窝从泪前嵴到泪后嵴都被去除掉。骨窗应达到

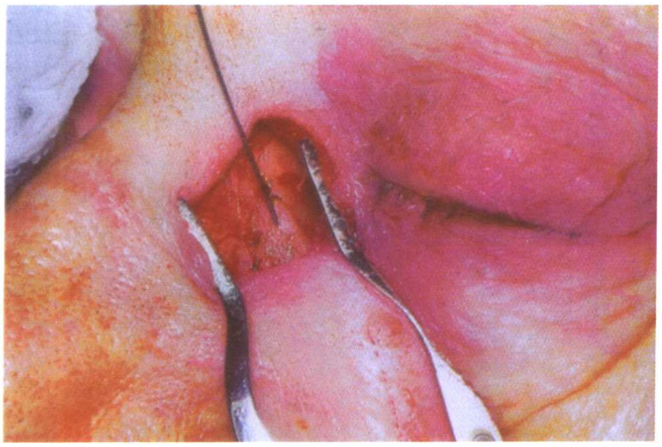


图 17.3 在分离了泪前嵴上的轮匝肌后，泪嵴和泪囊窝的骨膜就暴露出来。需要时可以电凝血管止血。指示处为泪前嵴。

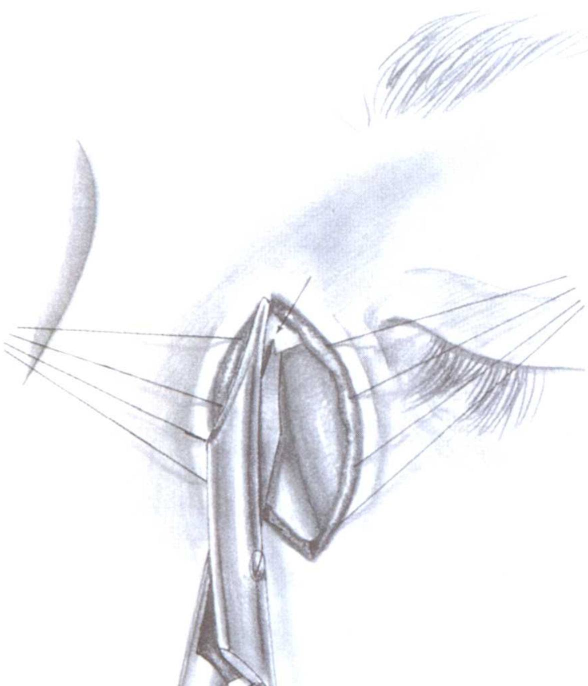


图 17.4 内眦韧带下半（箭头处）在近骨处被切开。这可改善暴露情况。

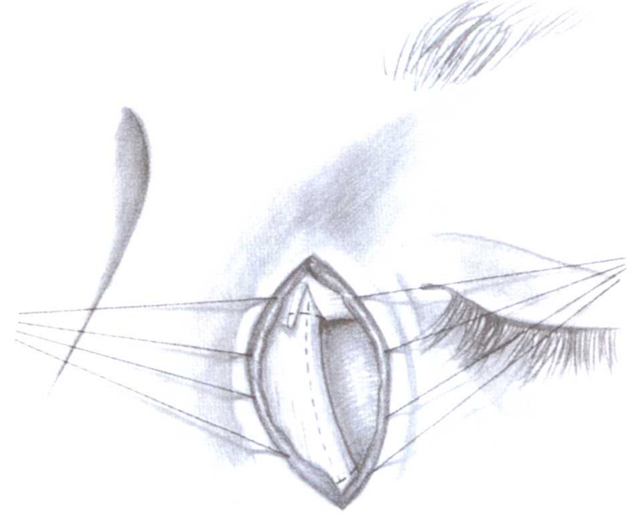


图 17.5 泪前嵴上的骨膜切开线在泪囊内侧，长 2 毫米。其上下端均有减张切口。

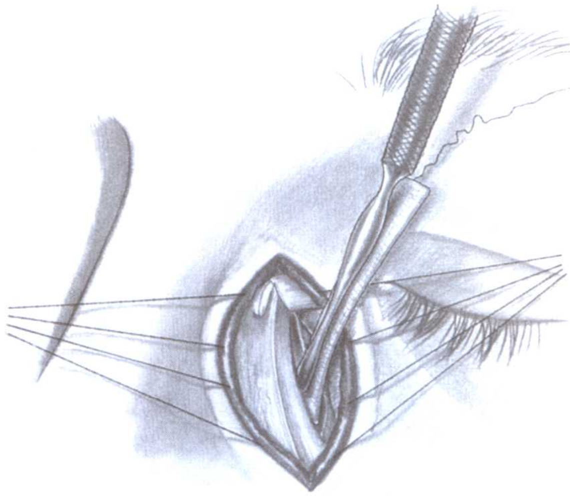


图 17.6 泪囊从泪囊窝中被分离开。Codman 海绵可使分离更容易。

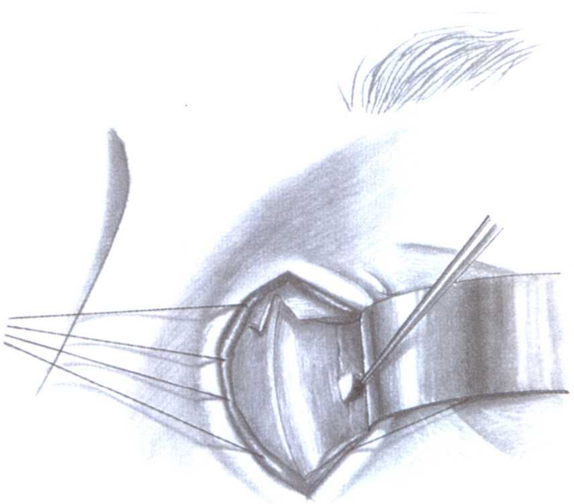


图 17.7 用一个小骨膜剥离子分离或扩大薄骨的破口，使 Kerrison 咬骨钳有足够的空间行骨切除术。

内眦韧带下缘上方大约3毫米，使骨窗不会阻挡泪总管及其开口（图17.9）。骨窗缘距泪总管开口应达到8毫米以上。去除下方鼻泪管平面的内侧壁，并探查管内是否有泪石。泪嵴和泪囊窝用kerrison咬骨钳去除，而小直咬骨钳用于去掉鼻泪管内壁。

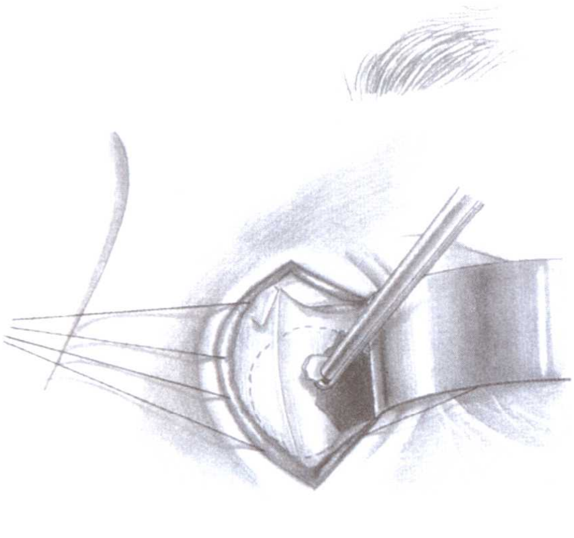


图17.8 Kerrison咬骨钳在黏膜和骨之间。咬骨钳的颌垂直于骨。咬骨钳压紧时应避免牵拉骨。

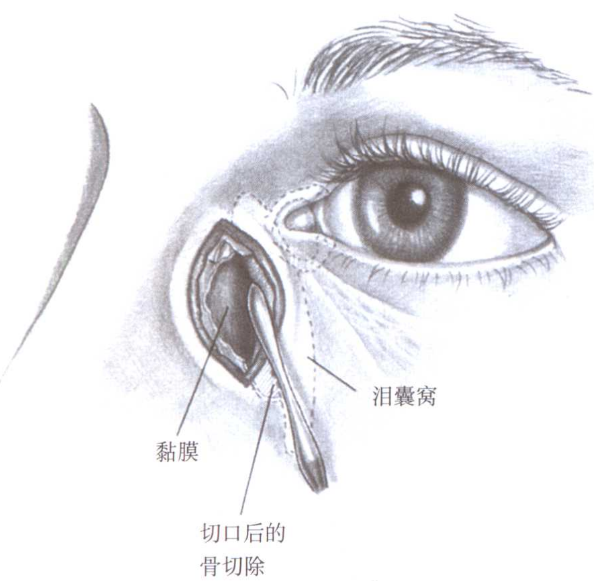


图17.9 骨窗向上开到内眦韧带下。在下方，鼻泪管内侧壁被部分去除。泪囊和鼻泪管已标出。建议做较大的骨窗，以便活动泪囊和鼻黏膜瓣。

对那些泪骨增厚的患者，在用咬骨钳完成骨切除术前，可以用Hall外科钻削薄骨壁。在骨切除术前应抽出鼻内填塞物。如用骨钻，必须不断冲洗以免继发于热损伤的骨坏死。

骨窗开好后，再注意近端泪道。用泪点扩张器扩张上下泪小点后，将Bowman探针经泪小点和泪小管插入泪囊。探针顶起泪囊，在其后方用新月刀或66号Beaver刀切开泪囊（图17.10）。当泪囊较小时，在切开前用少量灭菌润滑胶冻从泪小管注入并撑起泪囊。这具有帮助辨别泪囊和避免在切开时损伤泪总管开口的双重作用，但通常多数病例不需要。用Wescott剪做垂直切口。上下减张切口用于制作前瓣和较小的后瓣（图17.11）。应该去除偶尔在泪囊中发现的泪石，以免发生慢性炎症和纤维化。在鼻泪管中也要检查有无泪石。最好前瓣较大，后瓣较小，除非有较大的泪囊瘤（图17.12）。

鼻黏膜在截骨过程中保持完整。通过鼻腔使Freer骨膜剥离子顶起鼻黏膜，使切口更容易并避免损伤鼻

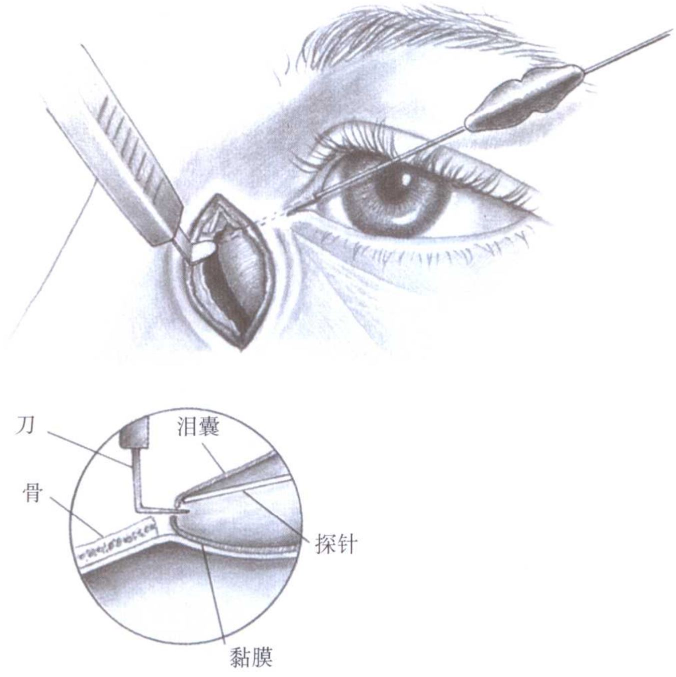


图17.10 探针从后方撑起泪囊后，用66号Beaver刀切开泪囊。注意探针向后移使前瓣较大。

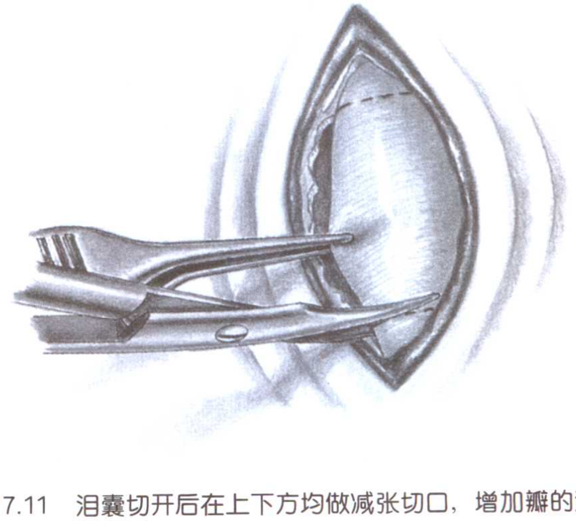


图17.11 泪囊切开后在上下方均做减张切口，增加瓣的活动度。此时，用一个0.5mm的镊子抓住并提起瓣。

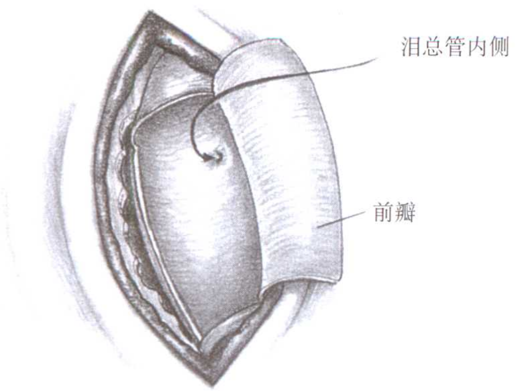


图 17.12　将前瓣拉向外侧以暴露下面的泪总管内侧开口。注意上方减张切口尽量靠上使泪总管内侧开口有4毫米无干扰区域。

中隔和中鼻甲（图17.13）。鼻黏膜在骨窗后部被切开，与泪囊部相似，切口是垂直的，并在上下均做减张切口（图 17.14）。

此时，必须观察鼻黏膜和鼻内有无出血。单极电凝对泪囊和鼻黏膜很有用。Avitene（胶原）、骨胶、Merocel 和 Codman 海绵（经利多卡因和肾上腺素浸泡）对骨窗和瓣的止血都有帮助。

熟悉鼻内解剖对开骨窗很重要[9]。有时中鼻甲延伸到靠近骨窗的位置。这时，少数患者需要切除部分前部鼻甲，以提供做骨窗的空间。尽量减少鼻内手术创伤非常重要，因为过多的操作和电凝会在鼻内形成粘连，反过来又导致泪道阻塞复发。20% 的患者的筛窦

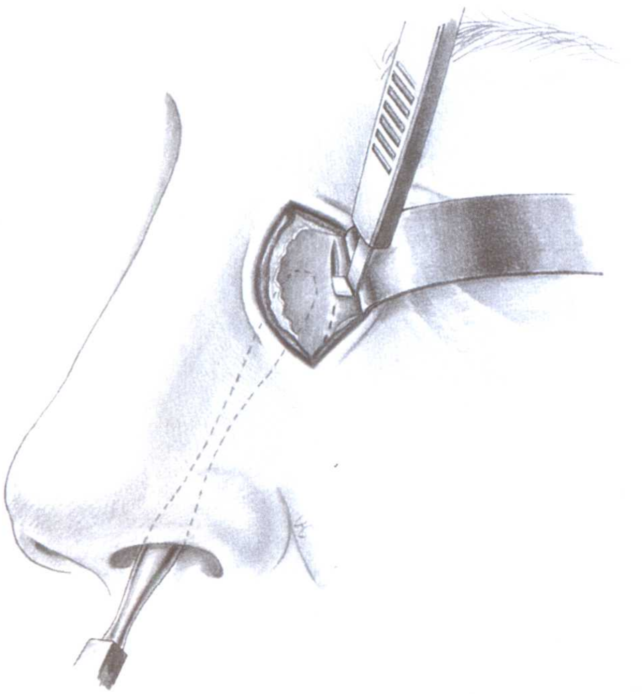


图 17.13　鼻黏膜被经鼻进入的Freer骨膜剥离子顶起，用新月刀或64号Beaver刀在与泪囊黏膜相对应的部位顶住剥离子做垂直切口。在向后切开的过程中，剥离子顶起鼻黏膜。

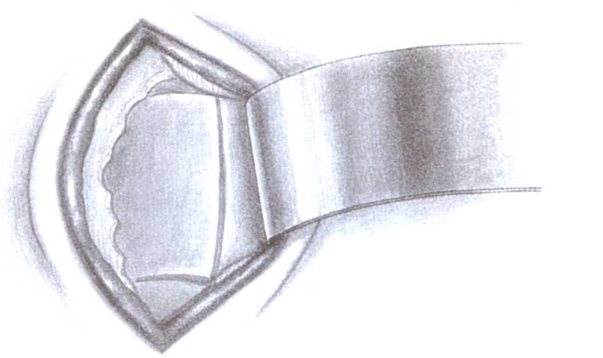


图 17.14　与泪囊部相对应，鼻黏膜上也做减张切口并使前瓣较大。Freer骨膜剥离子可以从后方顶住前瓣帮助做切口。

气室进入到手术区，需要去除以形成足够大的骨窗。气室侵入泪囊窝上部，用骨切开术切除气室并将骨窗稍向下移。

如果泪囊扩大或有泪囊瘤，而上下泪小管又正常，硅胶管就不必植入。但是，在许多患者特别是泪总管狭窄、复发性泪道阻塞或手术中发现泪囊缩小并瘢痕化者，硅胶管应该植入（图 17.15）。在上泪小管狭窄或通畅度受怀疑时，硅胶管对于术后泪道通畅就起决定性作用。在Crawford钩的帮助下，Crawford管穿过上下泪小管被引导出鼻腔（图 17.16）。管子在Bowman 探针上打节并缩回鼻孔内 15 毫米（图 17.17）。打4到5个节后，在节下修剪Crawford管到适当的长度。单针缝线也可用于结扎。

这时就可以吻合泪囊和鼻黏膜了。用带4-0的铬线或5-0的Vicryl线的半圈针褥式缝合，便于在DCR手术局限的空间中运针。通常用 2 到 3 针或褥式缝线吻合前瓣泪囊和鼻黏膜（图 17.17）。有时用 4-0 铬线轻缝后瓣以便从泪总管内口区域移除多余的组织。

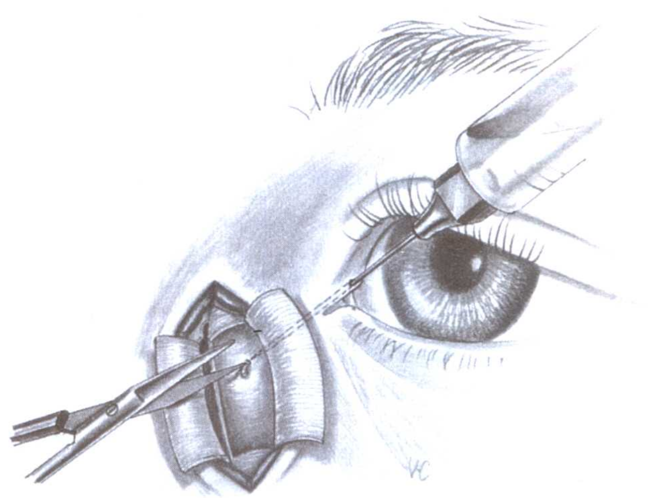


图 17.15　如果泪总管内侧开口处有瘢痕组织，可以在泪总管内插一 0 号 Bowman 导管或鼻泪导管，用 Wescott 剪切除。

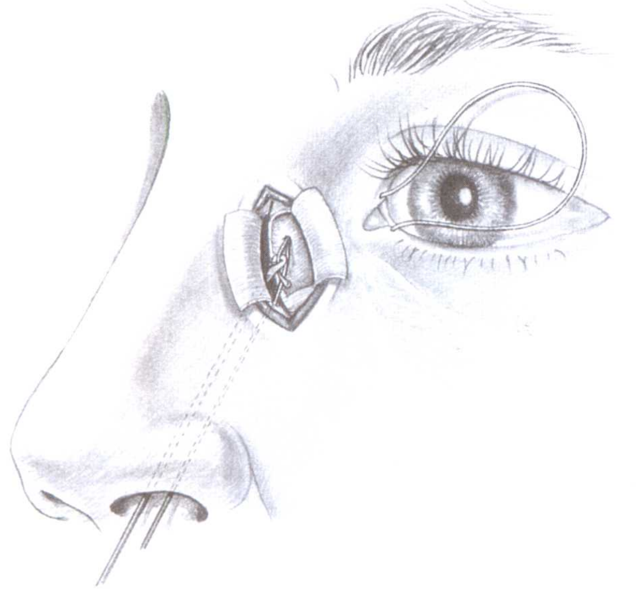


图 17.16 将一根硅胶管从上、下泪小管插入，末端用Crawford钩勾住并带出鼻腔。探针在钩拉出鼻腔的过程中轻轻向泪小管内送入。

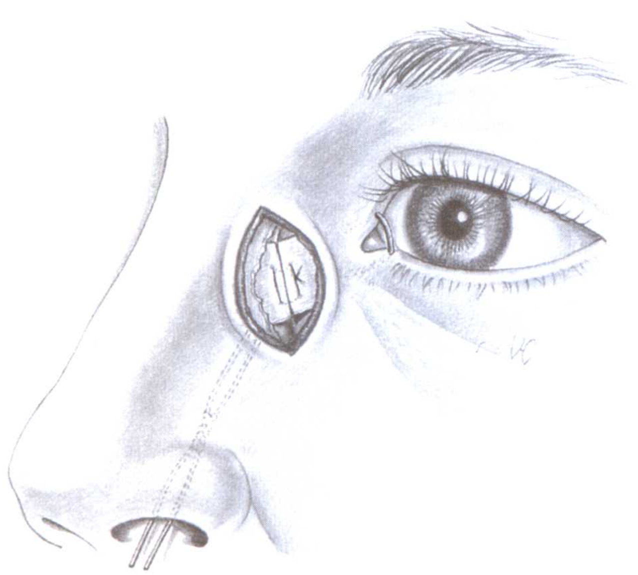


图 17.17 前瓣用 4-0 的铬线或 5-0 的 Vicryl 线吻合。可以用褥式缝线，但不能接近硅胶管。

此时用所选的抗生素冲洗伤口，并轻柔地冲洗上下泪小管以确定系统通畅。通常不需要鼻腔填塞。但是，如果有出血，可以用 1/4 英寸长并被含肾上腺素的利多卡因浸泡的纱条填压组织。

用 5-0 聚乙醇酸埋藏线缝合轮匝肌。皮肤切口用 6-0肠线单纯缝合或6-0尼龙线连续缝合（图17.18）。将一个有Telfa的小牙科卷置于伤口上，有助于在术后短期内压迫伤口，并在次日早上去除。

术后 7 天给予患者抗生素，每 6 小时一次 250mg 头孢氨苄胶囊比较好。术后第一天去掉敷料和鼻腔填塞，并开始冷敷以减少水肿。告知患者在术后 7 天内不要擤鼻。术后数周内可以用盐水喷鼻。这不仅可以保持黏膜的湿润，还能减少结痂。在喷水时喷头应刚进入鼻孔。7 天后去除皮肤线。



图 17.18 在用 6-0 的 Vicryl 线缝合眼轮匝肌后，用 6-0 尼龙线连续缝合皮肤。

通常在术后 4 至 6 个月从泪小点（小儿可用）或通过鼻腔去除硅胶管。如果硅胶管引起刺激症状，可以早些去除。在复发阻塞或有鼻炎的患者，硅胶管可以保留更久。

并发症

常规外路DCR是安全而有效的，但是也可能出现重要的并发症。在滑车下阻滞时针头损伤筛前动脉会导致出血[10]。这一般是自限性的，但当出血严重时，眼压和眶压升的很高就会危及视力。这时可能需要外眦切开和眦上下切开以缓解压力。

手术中多处可能出现出血，包括：角血管、肌层、骨、筛窦和鼻黏膜。使用电凝、骨胶和鼻腔填塞可以止血。在吻合前每一步止血，特别是深部组织止血非常重要。多数患者术毕不需鼻腔填塞。但是，当患者在术中有出血倾向或当天就离开医院时，就应该审慎地填塞鼻腔以减少术后出血的可能性。

术后在切口及其附近可能会有皮下或骨膜下血肿。热敷和轻轻按摩能帮助吸收。骨膜下血肿要数周才机化，数月才完全吸收。如果血肿较大或较明显，最好把它清除掉。

脑脊液漏是DCR的一个罕见并发症。最常见的是在筛窦处。有鼻、眶外伤史的患者在DCR或结膜DCR术前应行 CT 扫描。有鼻根部外伤史的，应该特别了解内眦韧带上方筛板的情况。在做骨窗用Kerrison咬骨钳咬骨时要挤压和轻柔地扭动，而不能有不适当的

多数术者会因考虑到术后感染而在术后预防性地给予7～10天的口服抗生素治疗。有报道表明外路DCR术后预防性应用抗生素减少了软组织感染的几率[11]。

DCR术后继发性阻塞也可能发生，多数是因为鼻腔造孔关闭和泪总管阻塞。残留的支撑物也能导致继发 DCR 手术失败[12]。鼻内镜对评价 DCR 很有作用，可以了解包括与鼻甲或鼻中隔粘连等远端阻塞。上、下泪小管通畅时再次手术成功率较高。使用抗代谢药丝裂霉素 C，可以提高因鼻腔造孔瘢痕形成而失败的 DCR 的再次手术成功率[13]。因泪小管狭窄而手术失败且伴严重泪溢者，应植入 Jones 管。

除非形成瘢痕疙瘩，通常术后晚期切口部位过多的瘢痕形成并不成为问题。该区域伤口在缝合时如果外翻，一般愈合良好。切口部位的组织坏死是罕见并发症[14]。有时可见缝线牵拉，通常剪开缝线就行。防止继发内眦部蹼形成的方法是让切口离内眦部10毫米和适当地关闭伤口。如果内眦部蹼已经形成，可能需要做 Z 字成形[15]。

参考文献

1. Jones LT, Linn ML: The diagnosis of the causes of epiphora. *Am J Ophthalmol* 67:751–754, 1969.
2. Tanenbaum M: Lacrimal drainage system disorders: diagnosis and treatment, in McCord CD, Tanenbaum M, Nunery WR (eds): *Oculoplastic Surgery*. New York: Raven Press, 1995, pp 341–377.
3. Jones LT, Marquis MM, Vincent NJ: Lacrimal function. *Am J Ophthalmol* 73:658–659, 1972.
4. Hurwitz JJ, Rodgers KJA: Management of acquired dacryocystitis. *Can J Ophthalmol* 18:213–216, 1983.
5. Crawford JS: Intubations of obstructions in the lacrimal system. *Can J Ophthalmol* 12:289–292, 1977.
6. Angrist RC, Dortzbach RK: Silicone intubation for partial and total nasolacrimal duct obstruction in adults. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 1:51–54, 1985.
7. Jones LT: Conjunctivodacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol* 59:773–783, 1965.
8. Lemke BN, Della Rocca RC: *Surgery of the Eyelids and Orbit*. East Norwalk, CT: Appleton and Lange 1990, pp 98–100, 121–133.
9. Lemke, BN, Della Rocca RC: *Surgery of the Eyelids and Orbit*. East Norwalk, CT: Appleton and Lange 1990, pp 51–57.
10. Hurwitz JJ, Eplett CJ, Fliss D, Freeman JL: Orbital hemorrhage during dacryocysorhinostomy. *Can J Ophthalmol* 27:139–142, 1992.
11. Walland MJ, Rose GE: Soft tissue infections after open lacrimal surgery. *Ophthalmology* 101:608–611, 1994.
12. Bolger WE, Crawford J, Cockerham KP: Retained stenting material: an unusual cause of dacryocystorhinostomy failure. *Ophthalmology* 106:1306–1309, 1999.
13. Yeatts RP, Neves RB: Use of mitomycin C in repeat dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15:19–22, 1999.
14. Salour H, Montazerin N: Incision site tissue necrosis after dacryocystorhinostomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 14:146–148, 1998.
15. Welham RAN, Wulc AE: Management of unsuccessful lacrimal surgery. *Br J Ophthalmol* 71:152–157, 1987.

（杨勋　译）

第十八章　经鼻鼻腔泪囊吻合术

Francois Codère / Bryan P. Arthurs

自从本世纪初 Toti 描述鼻腔泪囊吻合术(DCR)[1]以来，很多熟练的医生都可以将这一手术做得相当漂亮。大量系统调查表明 90% 以上的手术病例效果明显。操作简单接，并发症也很少。因此近百年来一成不变，寻求其他更好方法的努力微乎其微。经鼻入路行 DCR 并不是一个新的概念。Caldwell 在一百多年之前就提出了经鼻行泪囊手术的方法。 Jones提出了一种鼻内DCR方法，获得相当高的成功率，但其手术过程须经特殊培训[2]。在欧洲，80年代初期，鼻内技术开始盛行，耳鼻喉科医生通过显微镜直视下手术。在北美激光辅助进行DCR结果难以令人满意而阻碍了人们寻求其他方法的兴趣[3-7]。鼻内手术内镜的问世及手术技巧的提高，使经鼻泪器系统手术逐渐成为一种可靠的和可重复的形式[8, 9]。现代的理念包括避免不必要的瘢痕、快速恢复及追求最小不适。它促使外科医生改进手术方法，尽管传统的手术效果很好。泪器内镜手术可以满足以上要求，就像腹腔镜手术可以满足普外科手术的需要一样[10]。

患者的评估

检查

患者有鼻泪管阻塞，反复泪溢的主诉，或者慢性或反复发作的泪囊炎，可考虑做手术。

染料消失试验用于确定眼内泪液的淤滞情况。对泪器系统进行评价，观察有无泪小点的发育不全、狭窄、外翻及其他异常。内眦部触诊确定有无坚实肿块，如肿块存在那可能意味着粘液囊肿、泪囊结石或肿瘤。如果该区存在肿块而怀疑肿瘤应进一步行CT检查。 分别通过上下泪小点进行泪道冲洗以期排除上部引流系统的异常，存在正常泪小管的阻塞并非罕见。对鼻部进行检查以排除鼻内肿瘤、息肉、鼻中隔偏曲及其他解剖变异，这些将导致鼻内入路泪囊手术的困难。

对某些患者应进行泪囊造影或其他成像检查[11]。如果怀疑肿瘤则应考虑外入路DCR。术前详细观察并记录手术当中要涉及的解剖。当发现小的瘢痕化的泪囊时，鼻内的切口应做得高一些，在有些病例可以考虑去除筛骨鸡冠以获得到达泪囊基底部的通路。在这些比较复杂的或一些以前进行过鼻内或鼻窦手术的病例，CT 检查对做出恰当的手术设计有帮助。

术前鼻部准备

避免抗凝剂，如阿司匹林的使用是达到手术中最少出血的第一步。术前 2 小时及 1 小时给予长效鼻黏膜血管收缩剂是减少术中出血的关键。对于存在严重鼻中隔偏曲或其他鼻内异常的病例，在泪囊手术前单独行手术或与泪囊手术联合进行予以矫正是非常有必要的。

麻醉方式选择

麻醉方式的选择依据多种因素。患者的个性及其在整个手术过程保持平静的能力是至关重要的因素。当鼻内解剖比较困难时，最好选用全麻。以往做过手术，特别是涉及泪囊区时，瘢痕将使局麻相对困难。如果存在弥漫炎症的急性感染，用局麻来控制疼痛变得相当困难。手术医生对手术技巧的熟悉也很重要，如此才可以避免局麻下的大量出血。换言之，如果医生的技巧熟练，患者的解剖正常，完全可以应用局麻为门诊患者实行手术。

手术目的

鼻内行鼻腔泪囊吻合术的手术目的与经外路手术时相同。①重建泪液引流系统；②解除溢泪和泪囊炎。

内镜行DCR有其明显的优势，即避免了内眦区的瘢痕。组织切开的总量明显减少，像内眦区的皮肤、肌肉及血管组织可完整保留。骨组织的去除也很少，尤其是在泪前嵴。而且，该手术绝不涉及内眦韧带。恢复主要涉及黏膜，手术后无皮肤红斑，故患者可较早地恢复正常的社会活动。疼痛几乎不是问题，大多

数病例都可以用非麻醉类镇痛剂解决。

该技术的一些局限性应予注意。泪囊前方憩室不能从鼻内摘除。理论上存在泪囊区血管组织的意外损伤，可能偶尔引发出血的问题。如果术前没有发现泪小管的问题会导致预后欠佳。在少数病例，鼻内的解剖使观察及手术变得困难，特别是在该医生没有经过相应的鼻矫正技术训练的情况下。此项技术的学习非常困难，鼻内解剖的正确认识是学习该技术的基础[12]。

手术技术

用含有1：200，000肾上腺素的2%利多卡因沿中鼻甲浸润鼻外侧壁。当行局麻时，前部筛骨的浸润对取得泪囊区较好的麻醉效果有所帮助。沿眶内缘在内眦韧带后1 ~ 1.5cm入针阻滞筛前神经，以及在眼睑内侧皮肤面进针浸润泪囊区都可以增强麻醉效果。角膜用表面麻醉剂麻醉。

在绝大多数病例需向内推移中鼻甲以确切暴露鼻外侧壁（图18.1）。将导光纤维插入泪囊来透照泪囊区（图 18.2）。用弯刀或 Freer 剥离子的尖端做切口，首先在透照区后方切开。前部切口在泪囊前线做 2mm，然后上下切开使前后切口相连，该小正方形黏膜瓣即可取出（图 18.3）。用 Cottrell 或 Freer 骨膜剥离子提起黏膜瓣即可看到其下方导光纤维透照下薄薄的泪骨。上颌骨前突较厚，透光较差。它与泪骨之间的骨缝易于观察，是定位下方泪囊的可靠标志（图 18.4）。再次使用骨膜剥离子将泪骨从泪囊黏膜上掀起。用 2mm Kerrison 咬骨钳从上颌骨前突开始去除骨组织（图 18.5）。菲薄的泪骨不需要在此阶段去除。用咬骨钳的尖端可以感觉到厚的上颌骨形成的边缘，咬骨钳

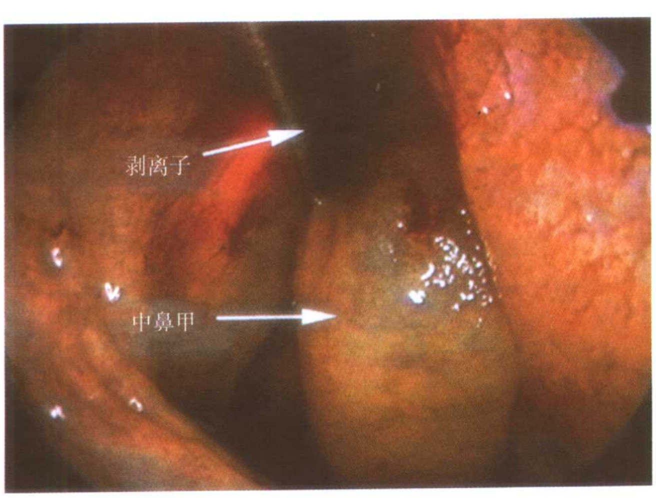


图18.1 用Freer剥离子将左侧中鼻甲向中间推移以充分暴露术野。

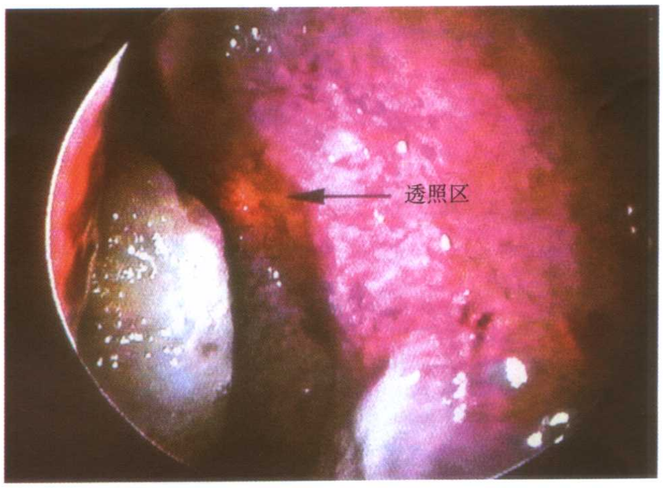


图 18.2 导光纤维插入泪器系统透照泪囊区。

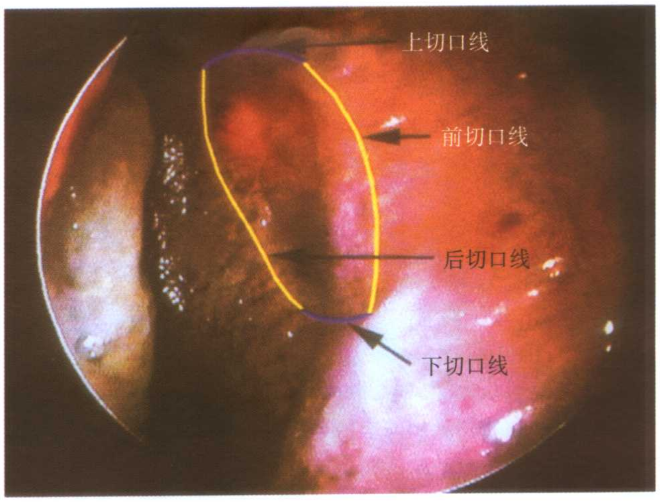


图 18.3 将被切除的鼻黏膜的轮廓。

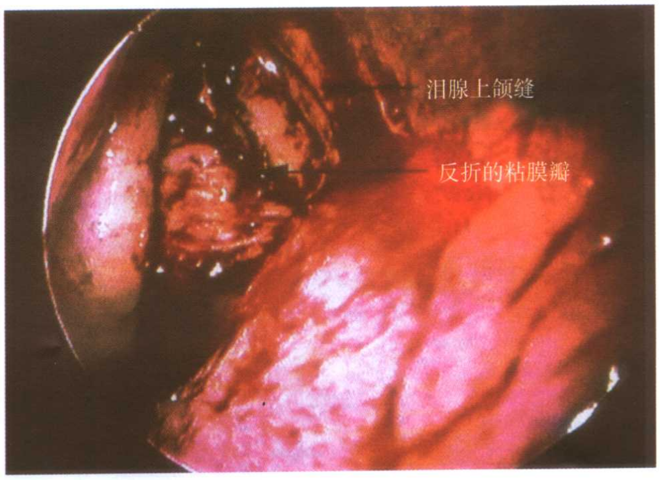


图 18.4 黏膜已经切开并从下方的骨组织上取下。

即插入其下方。通常3、4钳即可咬开泪囊柱前方。器械小心地在骨与泪囊黏膜之间滑动，以避免非预期地出血和组织扭曲。先用 Freer 骨膜剥离子掀起泪骨，再用Blakesley有齿镊去除薄骨片，即可暴露泪囊的后方及鼻泪管（图 18.6）。

用小尖刀做垂直切口，同时在上方做一较小的水

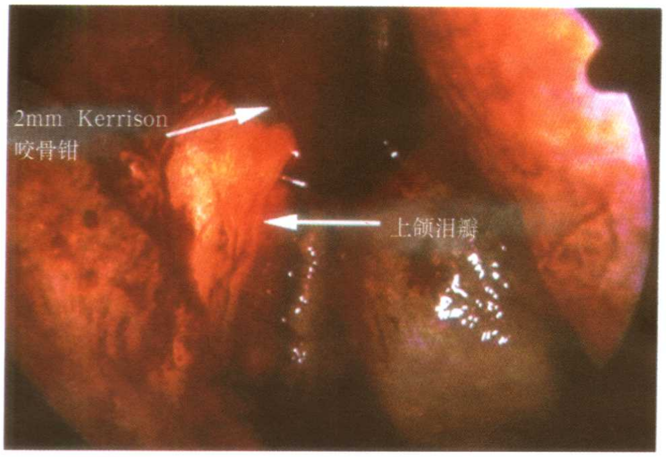


图 18.5　用 2mm Kerrison 剪开始去除骨组织。

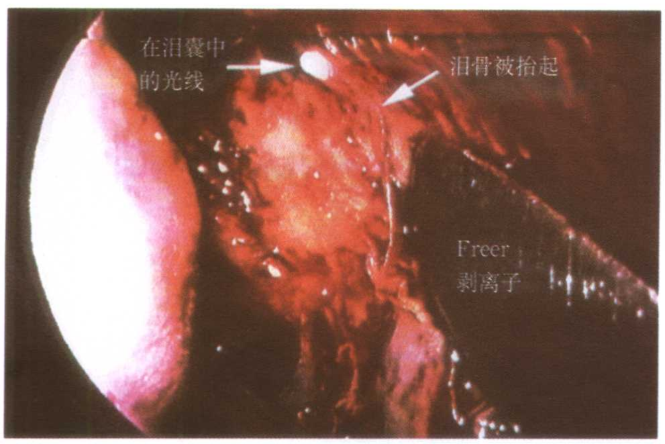


图 18.6　当厚的骨组织已去除，周边薄的骨组织用 Freer 骨膜剥离子去除，以更好的暴露下方的泪囊。

平切口打开泪囊（图18.7）。用有齿镊抓住泪囊黏膜，撕开其内壁，并完整保留黏膜覆盖泪囊柱的外壁（图18.8）。保留泪囊外壁完整，保护黏膜，将附近的鼻黏膜与泪囊黏膜融合，促进快速地可控制地鼻外壁的上皮形成。内侧眼角处按摩，可以确切辨认泪囊的基底部，并可去除造成阻塞的泪囊结石或肿瘤。泪囊黏膜常规行组织病理学检查。接近手术结束时，做双端的



图 18.7　泪囊已被打开，用小尖刀做一垂直切口，上方做一小的水平切口。

硅管插管。尾端用Blakesley直镊引入鼻内（图18.9）。在所有操作结束后，将一小块明胶海绵放于钩状突止血。某些鼻道狭窄的患者，需在中鼻甲和鼻外侧壁之间放一卷明胶片以避免粘连。

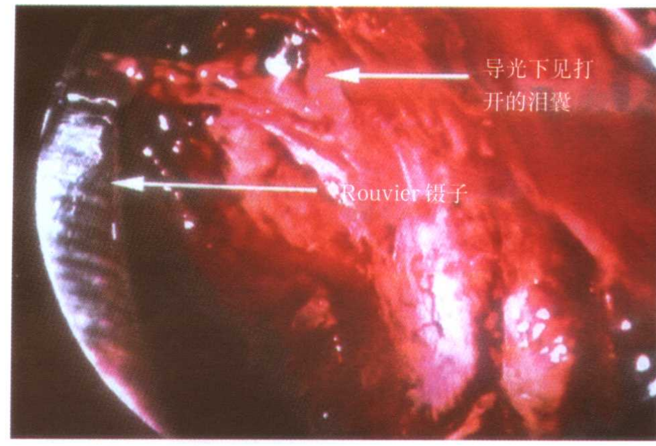


图 18.8　去除泪囊黏膜后，可观察到导光从内侧泪小点处进入鼻内。

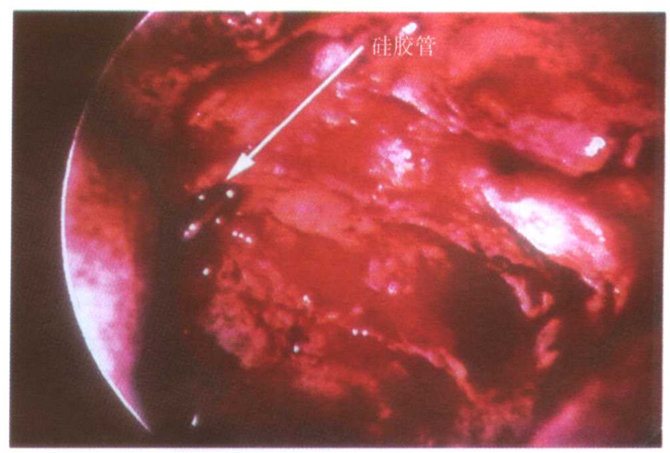


图 18.9　硅管穿过泪器系统并达到鼻内。

术后处理

告知患者10天内避免擤鼻。只有存在明显的感染时，才全身应用抗生素。一周内每天用儿科球状注射器以温盐水喷洗鼻孔 3 ~ 4 次。术后一周术眼每天应用抗生素激素合剂点眼 4 次。术后第 1 及第 7 天行泪道冲洗，术后 1 月拔除插管。术后 1 周行内镜清除鼻内碎片，术后 1 月确定术区的彻底恢复。术后 3 个月随访，以确定引流通道的开放。

并发症

与外路DCR手术相同，术中或术后早期出血是鼻内DCR手术的主要问题[13]。该问题的关键是预防，这包括术前术区注射含肾上腺素的利多卡因，用 4% 或

10%可卡因浸泡的纱布填塞术区。如果术中遇到较多出血，可再次填塞该区。在少数病例，手术末出现明显的出血，可行鼻腔填塞，次日早晨去除。对患者进行术后指导，包括在术后的几天内避免服用含阿司匹林的药物，避免剧烈运动，避免Valsalva动作。如果术中出现大量出血，使术野模糊，并且出血不能充分控制，应考虑取消手术，而非盲目切割。

侵犯临近组织也是鼻内镜手术的一种并发症。在手术的每一步确认手术标志会避免深度损伤周围结构。有时眼眶遭破坏，则眼外肌会受损伤，尤其是内直肌和下斜肌。手术会造成出血[14]，任何眶内缘深部的张力血肿都应谨慎取出，极少数病例可考虑抽吸。在进行泪囊手术时，只要注意正确的标志，颅底没有受损的危险。筛房完整保留，手术是在额筛隐窝之前操作的。将导光纤维放入泪囊，也有助于上方标志的确认，这也应是泪囊内侧泪小点的水平，对应内眦韧带位置。除此以外，如果出现脑脊液漏，应停止手术，恰当地给予预防性的抗生素。卧床休息，在少数病例需行腰椎分流以减少渗漏。

术后鼻内组织的粘连会造成一些麻烦。在DCR手术中，最常发生粘连的位置是中鼻甲顶端和鼻外侧壁之间。手术结束时放置明胶枕对防止该并发症有所帮助。如果粘连已经发生，可让其成熟，在术后6个月用小尖刀剪除。过度的切割及损伤鼻黏膜也导致更广泛粘连的发生。在这种情况下，用更广泛的矫正和衬垫是惟一的解决方法。

术后早期会发生DCR区内侧引流孔处的肉芽肿，导致引流系统的阻塞及溢泪。经鼻入路处理该问题是理想方式，内镜可以发现肉芽组织，并可用常规鼻科器械将其从引流处取出。在某些情况下，当泪囊很小，未能充分去除钩突时，会导致瘢痕的形成。手术修复、彻底切除钩突可解决这一问题。

硅管的应用会导致一些小的并发症，包括轻度的炎症、分泌物及肉芽组织形成。这些问题往往在拔管后消除。如果管的内眦部存在张力，则会发生裂隙样泪小管。如果发生这样的情况则应取出硅管。如果硅管被患者部分移动，可用内镜将其放回恰当位置，鼻内固定其尾端，并将其向鼻孔内轻轻下拉。

参考文献

1. Toti A: Nuovo metodo conservatore di cura radicale suppurazioni croniche del sacco lacrimale (dacriocistorinostomia). *Clin Med* 10:385, 1904.
2. Bartley GB: The pros and cons of laser-dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol* 124:103, 1994.
3. Jones LT, Boyden B: The rhinologist's role in tear sac surgery. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 34:654, 1951.
4. Bousch GA, Lemke BN, Dortzbach RK: Results of endonasal laser assisted dacryocystorhinsotomy. *Ophthalmology* 101:955, 1994.
5. Christenbury JD: Translacrimal laser dacryocystorhinostomy. *Arch Ophthalmol* 110:170, 1992.
6. Kong YT, Kim TI, Kong BW: A report of 131 cases of endoscopic laser lacrimal surgery. *Ophthalmology* 101:1793, 1994.
7. Woog JJ, Metson R, Puliafito CA: Holmium-YAG endonasal laser dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol* 111:1, 1993.
8. Massaro, BM, Gonnering RS, Harris GJ: Endonasal laser dacryocystorhinostomy: a new approach to nasolacrimal duct obstruction. *Arch Ophthalmol* 108:1172–1176, 1990.
9. Metson R: Endoscopic surgery for lacrimal obstruction. *Otolaryngol Head Neck Surg* 104:473, 1991.
10. Whittet HB, Shun-Shin GA, Awdry P: Functional endoscopic transnasal dacryocystorhinostomy. *Eye* 7:545–549, 1993.
11. Mannor GE, Millman AL: The prognostic value of preoperative dacryocystography in endoscopic intranasal dacryocystorhinostomy. *Am J Ophthalmol* 113:134, 1992.
12. Rebeiz EE, Shapshay SM, Bawlds JH, et al: Anatomical guidelines for dacryocystorhinostomy. *Laryngoscope* 102:1181, 1992.
13. Gonnering R: Dacryocystorhinostomy and conjunctival-dacryocystorhinostomy, in Dortzbach RK (ed): *Ophthalmic Plastic Surgery: Prevention and Management of Complications*. New York: Raven Press, 1994.
14. Neuhaus RW: Orbital complications secondary to endoscopic sinus surgery. *Ophthalmology* 15:12, 1990.

（杨勋　译）

第四部分 眼 眶 手 术

第十九章 眼眶的解剖

Edward H. Bedrossian, Jr.

眼眶在机体内占据约 30mL 的体积，机体内没有任何一处 30mL 的地方比眼眶和眼球具有如此的功能，12 对脑神经中的 6 对以及交感和副交感神经通过眼眶及附属器。了解眼眶的解剖对理解这个区域的情况是非常必要的，而且对于眼眶手术也是必需的。这一章主要对眼眶骨骼构造、神经支配、血管供应、眶软组织和眶脂肪等进行阐述。

骨骼学

眼眶是四边锥形，由眶入口和后部的眶尖构成梨形结构（图19.1）。上方，眼眶与前颅窝和额窦毗邻（图 19.2），鼻侧紧邻筛窦，下界为上颌窦（图 19.3），外侧邻接颞窝前部和中颅窝后部，两眶的内壁大致平行，后部约 3mm 偏差。两眶彼此相距约 25mm，而两眶外壁互成90° 角，眼眶内外壁形成45° 角，眼眶容积约 30mL。

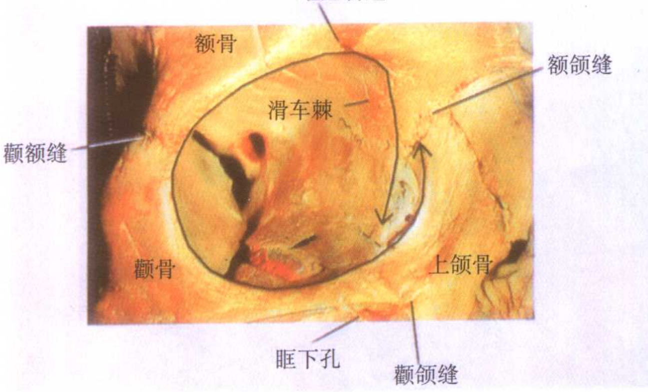


图 19.1 右眼骨性眼眶和眶缘，骨性眼眶呈梨形，眶尖位于后内侧。眶缘像一钥匙环，于泪囊窝下重叠。



图 19.2 左侧额窦，此颅骨中可见眶缘的内上方较大的额窦。

眶缘

眼眶入口为四边形，水平径约 40mm，垂直径约 30mm，眼眶最宽处约于前眶缘后 10mm。恰如 Whitnall[1] 所述，眶骨缘似一钥匙环状（图 19.1）。上

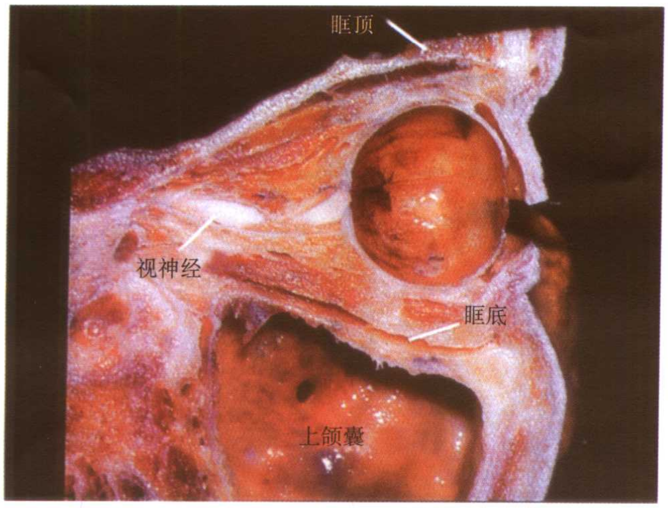


图 19.3 上颌窦。在此矢状切面中，显示上颌窦位于眼眶的下方，可见薄的眶底（上颌窦的顶）。

眶缘向下延伸至后泪嵴，钥匙环在泪囊窝处重叠。

眶缘有许多重要的手术标志，上眶缘有泪腺窝，是额骨前外侧的一个骨性压迹。眼眶内上角有一个骨性中断处为眶上切迹，约占25%，眶上切迹关闭并环绕形成眶上孔，眶上神经血管束穿过眶上切迹或眶上孔。因此手术时应避免损伤此区域而造成前额部感觉障碍。在眶上切迹眶缘后 4mm 处为滑车棘，滑车附着于此处。

内眦韧带前角位于眶内缘，并附着于泪前嵴，在泪囊鼻腔吻合术中其为一个重要的手术标志。

下眶缘内侧由上颌骨构成，外侧为颧骨。下斜肌起源于眶缘后眶底前内侧和鼻泪管的外侧，此区域骨折可能切断下斜肌。眶下孔位于眶缘中央部位下方 4 ~ 8mm，眶下神经血管束经过此孔，在眶底探查和手术中必须保护好此区域。眶外缘由颧骨的额突和额骨的颧突组成，它们相交于颧额缝处，这个缝隙是眶外缘最薄弱处，故易于骨折，也是眶皮样囊肿易发之处。在眶外缘骨切除手术中此缝为重要的手术标志。

眶外侧结节（Whithnall结节）：眶外缘后3 ~ 4mm 处的一个小隆起，位于颧额缝下方约8mm处，有如下组织附着于此①外直肌的制止韧带；②眼球的下悬韧带（Lockwood悬韧带）；③外眦韧带；④深部睑板轮匝肌纤维；⑤提上睑肌腱膜的外侧角[2]；⑥Whitnall上悬韧带；⑦上直肌鞘的延伸部。在上下睑复位手术中此结节为重要的手术标志。

眶壁

眶壁由七块骨组成①筛骨；②额骨；③泪骨；④上颌骨；⑤腭骨；⑥蝶骨；⑦颧骨。这七块骨构成了眼眶的4个壁①上壁（眶顶）②内壁；③下壁（眶底）和④眶侧壁。

眶顶

眶顶（图 19.4）呈三角形，为额骨眶板和后部的蝶骨小翼组成，眶顶的前部略呈凸起，以适应眼球的形状，至眶尖部变为平坦，它由外侧壁的眶上裂和内侧壁的额筛缝分隔开来。

眶顶结构比较坚固，除非明显的额骨骨折，临床上眶爆裂性骨折少发于此。眶顶由不同程度的额窦和筛窦伸入，尽管眶顶在前部厚约3mm，但在后部仅厚约1mm，这部分解剖在眶上壁手术时非常重要，而且眶顶上方即为前颅窝。

在眶顶眶尖部（图19.4），视神经孔位于蝶骨小翼内并延伸为视神经管。眼神经、交感神经和眼动脉走形于视神经管。当脑膜孔存在时，它位于额骨和蝶骨之间的缝隙附近。脑膜动脉返支经过此孔并向前与泪腺动脉吻合。另外，脑膜动脉返支也可以通过眶上裂。

眶内壁

眶内壁（图 19.5）由 4 块骨组成①上颌骨的额突②泪骨③筛骨④蝶骨。它呈长方形，是眶壁中最薄和

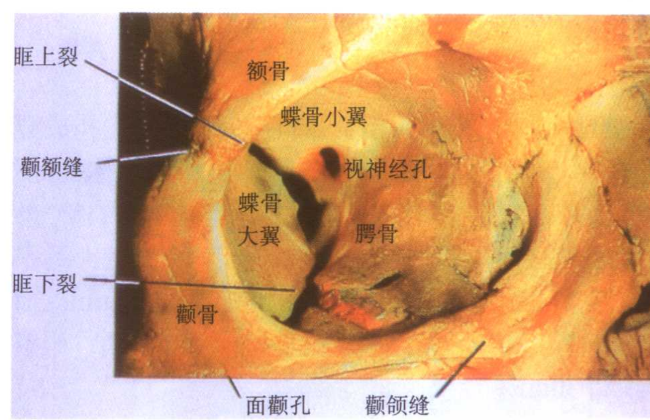


图 19.4 眶顶、眶底和眶尖。

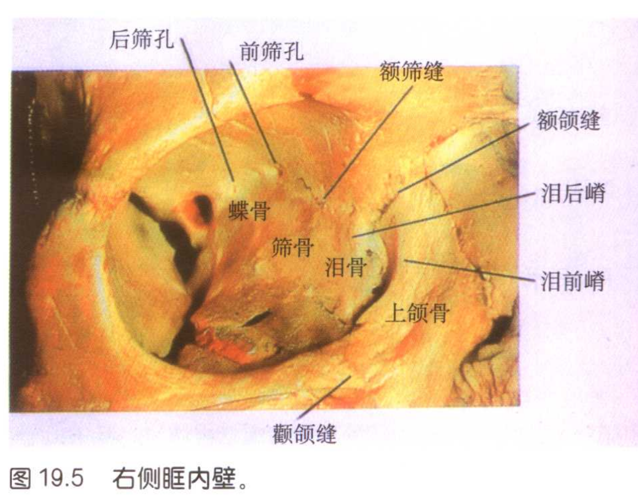


图 19.5 右侧眶内壁。



图 19.6 筛泡。左侧眶内侧壁内可见伸延的"蜂房"筛泡，可见残存的薄的纸样板。从外侧面可见眶外侧壁。

最小的壁。从眶缘至眶尖约45 ~ 50mm。眶内壁前部泪前嵴处和后部蝶骨处较厚。眶内壁中部由支持筛骨纸板的蜂窝状筛泡组成（图19.6），仅为0.2 ~ 0.4mm厚。它是眼眶挫伤中最易骨折的区域，而且仅由一个非常薄弱的屏障来抵抗筛窦的炎症和肿瘤，在儿童患者中，眶蜂窝织炎一般都继发于筛窦炎。

眶内壁与筛窦相接，仅在后部一小部分与蝶窦相接。筛骨纸板位于额筛缝水平，大的前部和小的后部筛孔位于额筛缝25和35mm处，后部至泪前嵴。从泪前嵴处至视神经孔约45mm，这个解剖在行筛神经阻滞和眶内壁手术时是非常重要的。视神经管的内壁为蝶窦的外壁，分离眶内壁骨折时虽少见，但偶可造成内直肌的嵌入，而此损伤常可见于眶底骨折手术时。在眶内壁边缘有一个宽的槽为泪囊窝，它的后部由泪骨构成，前部为上颌骨组成，至泪前嵴前部2mm位于Notha缝或无名缝处，可能为一个小孔，此孔内穿行有眶下动脉的分支。临床上这可能为泪囊鼻腔吻合术中出血的原因之一。

眶底

眶底（图 19.4 和 19.5）是眶壁中最短的一个壁，它由三块骨组成①上颌骨前部的眶面；②后部腭骨眶突；③颧骨眶面。眶底被眶下裂和翼腭窝限制而不伸延到眶尖。从眶缘测量深约35 ~ 40mm。眶下沟（眶下凹）穿过眶底，经过眶下裂向前，于不同的距离处被上颌骨薄的骨板覆盖而形成眶下管。尽管距离不同，但从眶下沟前缘到眶下缘的距离约 15mm。三叉神经的上颌分支和眶下血管经过眶下裂、眶下沟、眶下管，最后通过眶下孔。眶下孔一般位于眶下缘下方4 ~ 8mm。眶底外侧至眶下沟区域相对较厚，眶底内侧至眶下沟区相对较薄（0.5 ~ 1.1mm）。

不似眶内壁需支撑蜂窝状的筛泡，眶底并不支撑上颌窦，而仅作为上颌窦的顶（图19.3）。这可以解释为什么相比单纯的眶内壁骨折而言，眼眶爆裂性骨折更常发生于眶底。眶底的爆裂性骨折部位常为眶底的内后侧，骨折时眶内软组织包括下直肌、眶脂肪，可嵌入骨折区，引起垂直性复视。因此手术整复对于恢复功能和美容都是很有必要的。在甲状腺眼眶病眶减压术中骨切除也于相同的部位。

眶外壁

眶外壁为三角形（图 19.6 和 19.7），是眶壁中最

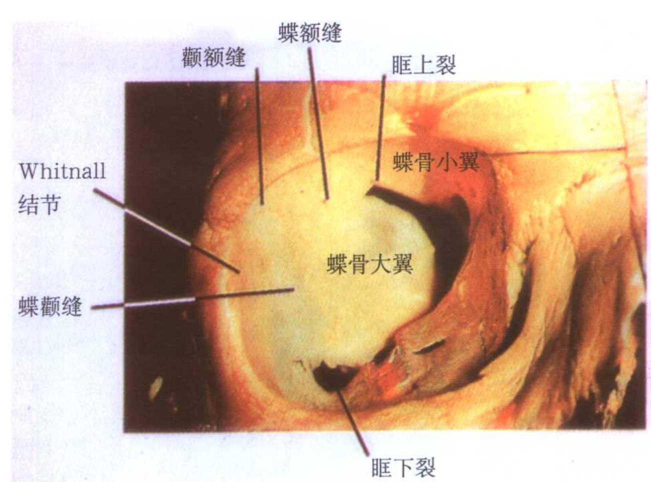


图 19.7 从眶内见右侧眶外壁，它被眶底的眶下裂和眶顶的眶上裂分隔。

厚的一个壁，它由颧骨前部眶面和后部的蝶骨大翼组成，最上方为额骨。眶外壁后部由眶底的眶下裂和眶顶的眶上裂分隔。

额颧缝向后延伸与额蝶缝相交，蝶颧缝始于眶下裂止端的前缘，向下经由眶外壁交于最初两个缝的始点。蝶颧缝位于眶缘后10mm，在外侧骨切除术时常利用此结构去除骨（图19.8）。蝶颧缝后部较厚的蝶骨与颅中窝相接，从蝶颧缝至颅中窝的距离女性约为7mm，男性约为12mm。

在眶上裂下缘有一个骨性小突叫外直肌棘，它为外直肌一部分的附着点。

裂、孔和管

视神经管

在眶尖部蝶骨小翼处，视神经孔开放进入视神经管，这个管在蝶骨体和蝶骨小翼之间由一个叫视神经支架的薄的骨桥从眶上裂分隔开（图19.4）。视神经管的内壁跨过后筛窦的前部和蝶骨上外侧壁的后方。管的轴向后内侧成35°角，向上方呈38°角，两侧视神经管在眶内开口的距离为25～28mm，而在颅内开口距离为14mm，这反映出两个视神经管向后走行的自然汇合（图19.9）。由于眼动脉位置相对于视神经的变化，视神经管在颅内端为横椭圆形，中部为圆形，前端为竖椭圆形[3]。视神经管内穿行有视神经和视神经的脑膜鞘、眼动脉、颈动脉丛的交感支。视神经的硬脑膜鞘与视神管的骨壁贴附紧密。视神经管在3岁时即接近成人大小，视神经管的长度从5～11mm不等[4]，在视神经孔处管的直径为5～6mm。

X光片检查中，如果视神经管直径超过6.5mm或较对侧扩大1mm，则认为视神经管异常扩大。临床上视神经孔的扩大可由于视神经肿瘤、血管变异、颅内病变、纤维发育异常或骨化性纤维病引起。眼部钝挫伤可引起视神经管骨折、外伤性视神经病变或眶尖部血肿，所有这些都可导致视神经损伤。

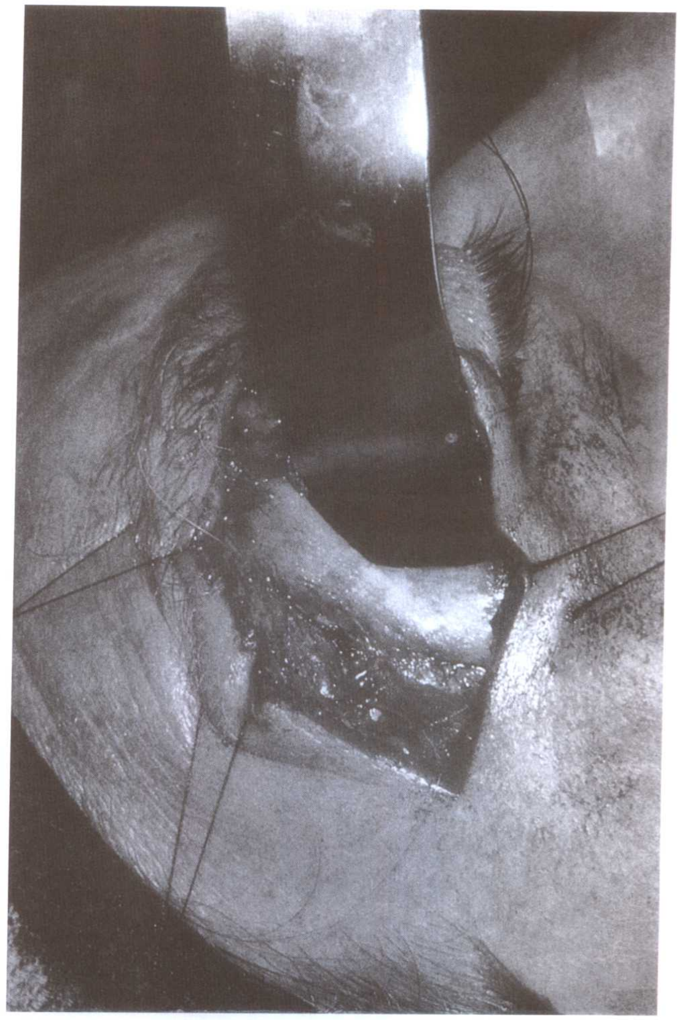


图19.8 术中暴露右侧眶外缘和眶壁。

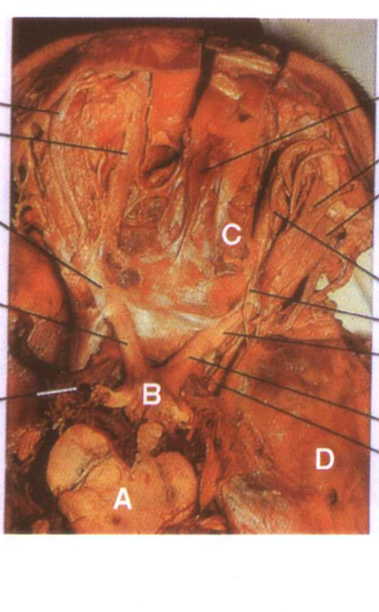


图19.9 视交叉。此尸体标本从中脑水平面切面（A），暴露视交叉（B）和两侧眼眶。显示筛窦气房（C）和中颅窝（D）。

眶上裂

眶上裂由蝶骨大小翼构成，由视神经管内壁视神经支架和眶顶的外壁分隔。尽管其直径不同，眶上裂较宽的内侧位于视神经孔的下外侧（图19.4）。眶上裂向颞上走行时变得更窄，从眶上缘至其最前端止点处约30mm。眶上裂被在Zinn总腱环处外直肌的起点分成两部分，由Zinn总腱环形成的中央开口称为动眼孔[5]。

通过眶上裂上部动眼孔外部的组织为①眼上静脉；②泪腺神经；③额神经；④滑车神经和偶尔存在的⑤中脑膜动脉的眶分支。通过眶上裂和动眼孔的组织为①动眼神经上下分支；②外展神经；③三叉神经眼分支的鼻睫神经；④交感神经。

硬脑膜孔

偶尔中脑膜动脉眶分支可能穿过的孔－硬脑膜孔，如果其存在一般位于眶上裂前部附近。

眶下裂

眶下裂走行于眶外壁和眶底之间（图19.4和19.5），它的外侧由蝶骨大翼构成，中部由腭骨和上颌骨组成。眶下裂长约15 ~ 20mm，其前端距眶下缘约15mm。后部，继续伴行眶上裂的下末端与翼腭窝（上颌蝶骨）和颞下窝（颧）相汇合。眶下裂穿行有三叉视经的上颌支、颧神经、眶下神经和动脉、眼下静脉的分支和翼腭神经结的分支。

眶下裂被眶骨膜封闭，在临床上眶下裂限制眶底后部的眶骨膜下的分离，眶下壁和眶缘骨折可能导致其神经支配区的感觉障碍。

颧面管和颧颞管

在眶外壁的内面有颧面孔和颧颞孔。它通常有一个单一的开口：颧骨孔，其进入颧骨管。如果单独存在，此管在颧骨内分成两个管。第一个管开口于颧面孔的外表面，约于眶下缘水平的眶缘外侧8mm处。它穿行有颧神经的颧面分支（三叉神经的上颌分支）和供养颧部的动脉。颧骨管的另一分支向上开口于额突后部的颞窝，穿行之中的有动脉和颧神经的颧颞分支，此分支支配颞窝和前额外侧的皮肤。当行外侧眶骨切除中，可看到颧面和颧颞神经及颧颞管，并需切除，如果这样，病人可能出现这些神经支配区的感觉障碍。

眶下管和眶下孔

眶下管和眶下孔穿过眶下壁，直向前通过眶下裂，止于眶下隐窝（眶下沟）。从眶上裂的不同距离处，这个沟变成一个管，眶下神经、动脉和静脉穿行其中，这些结构位于上颌骨中（图19.1），在眶下缘下4 ~ 8mm。

筛骨孔

前后筛孔位于眶内壁额筛缝中（图19.5），前筛管在泪前嵴后25mm，穿行有筛前神经（鼻睫神经）和动脉。此管开口于上方筛窦气房内，向下到筛骨纸板，可延伸入前颅窝。后筛管位于前筛管后方10 ~ 15mm，通过此管的有后筛动脉，偶尔也有小的Luschka蝶筛神经，此神经为鼻睫神经的分支，进入到后筛气房和鼻隐窝中[1]。

临床上行内侧骨切除时，这些孔都是区分鼻腔下连接上方颅内间隙的标志。后筛孔因其位于视神经孔前8 ~ 10mm，因此也是重要的手术标志。前后筛孔也是筛窦感染或新生物进入眶内的潜在通道。

鼻泪管

鼻泪管前部位于眶内壁和眶下壁的连接处，开口于鼻泪窝基底，鼻泪管穿行其中，进入下鼻道（见第十四章）。

神经支配

12对脑神经中6对通过眼眶及附属器，包括运动、感觉、交感和副交感神经纤维。了解每一个神经路径对于眼眶损伤的诊断和眶手术整复是非常重要的。如下讨论视神经（第Ⅱ对脑神经），运动神经（第Ⅲ对脑神经），滑车神经（第Ⅳ对脑神经），三叉神经（第Ⅴ对脑神经），外展神经（第Ⅵ对脑神经）及面神经（第Ⅶ对脑神经）。这里将描述每一对脑神经，从其起源到颅内走行，通过窦腔并穿过眶内至靶组织。

视神经（第Ⅱ对脑神经）

不似其他的脑神经起源于颅内向前进入眶内，视神经起源于视网膜的神经节细胞层，然后向上走行于颅内。视神经的一部分由硬脑膜包裹，一部分裸露于脑脊液中，视神经从球内到视交叉（图19.9）被分成4个解剖区①眼内段；②眶内段；③管内段；④颅内段。眼内段长1mm，宽3mm于眼球的巩状丛中。眶内段（图19.10）宽3 ~ 4mm，从视神经孔到后巩膜约长25mm，它呈曲线形，比视神经孔到巩膜直线距离长6 ~ 8mm。这可允许眼球自由运动而没有功能损伤[6]，也可允许眼

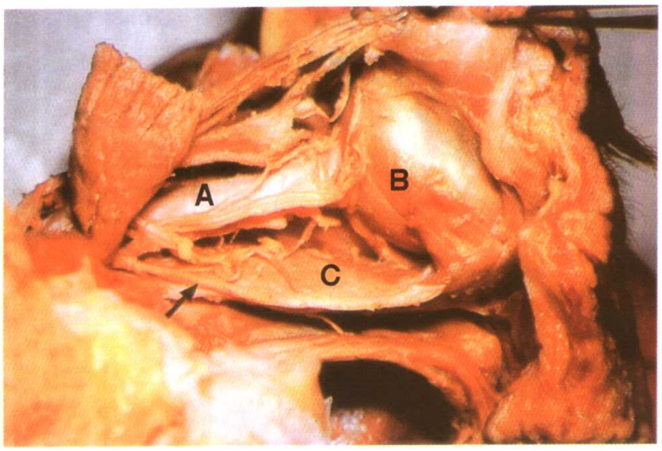


图 19.10 右眼视神经眶内段（A），显示下斜肌的止端（B），下直肌（C）和下斜肌的神经（箭头）。

球突出，如在眼眶肿瘤或甲状腺眼眶病中所见。

视神经于眶内段由硬脑膜、蛛网膜和软脑膜包裹，临床上，当颅内高压时蛛网膜下腔压力升高可传入视神经。当行视神经鞘开窗术时，窗开于视神经眶内段硬脑膜上，使脑脊液释放减压（见第二十五章）。

在视神经眶内段的上表面，于眼球后12mm处可见视网膜中央动脉进入视神经束。在视网膜中央动脉的下方可见视网膜中央静脉。

视神经管内段长约5 ~ 6mm，在视神经管内，眼动脉位于视神经的外下方。在管内段蛛网膜下腔的致密的小梁结构限制脑脊液的自由流动。硬脑膜下骨膜融合（图 19.11），以减少视神经的运动和避免视神经受巨大冲击力或头部外伤的损害。

视神经的颅内段（图 19.9）长约 10mm，从视神经管的颅内开口处延伸到视交叉，视神经上方为额叶，并且非常靠近颈内动脉、大脑前中动脉和前交叉动脉，从而易于受动脉瘤的压迫。

动眼神经（第Ⅲ对脑神经）

动眼神经从中脑内侧前表面到大脑脚处，它穿行于大脑上动脉后和大脑后动脉前之间，通过蛛网膜池，位于小脑幕下方，外侧到翼突后方。临床上此区域为易受损伤区和钩疝形成区。瞳孔运动纤维沿着动眼神经的鼻上方延伸，从而易于受到动脉瘤的压迫，多为后交叉动脉瘤。然后神经穿过硬脑膜进入海绵窦的上外侧壁，与外展神经外侧相邻。在海绵窦内，动眼神经分成上下两个分支，然后两支通过眶上裂和Zinn总腱环进入眶内，较小的上支向上于视神经和眼动脉的外侧至上直肌上方的前表面，从起点至此长约15mm（图19.12）。上支继续沿着上直肌的内缘向上，偶尔也绕过上直肌而分布于提上睑肌（图 19.13）。

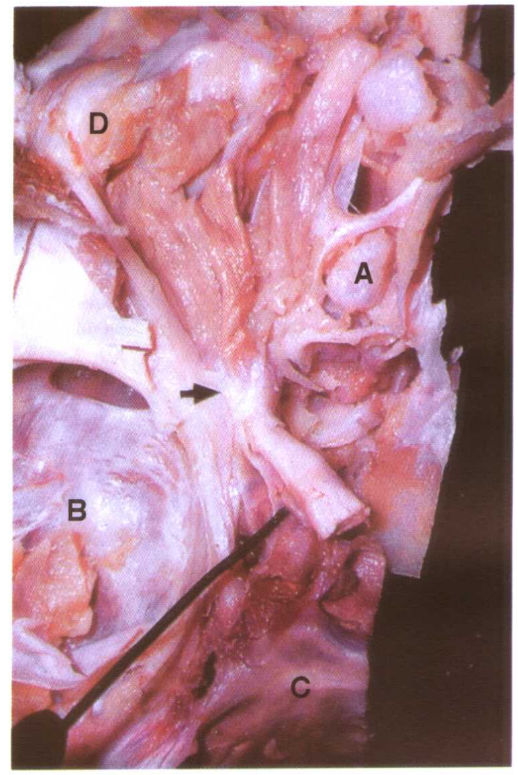


图 19.11 左眼视神经的管内段。管顶已去除，可见蛛网膜下间隙（指示器）。残存的硬脑膜与视神经管前部的骨膜融合（箭头）。显示筛窦气房（A），中颅窝（B）和眶部泪腺叶（D）。

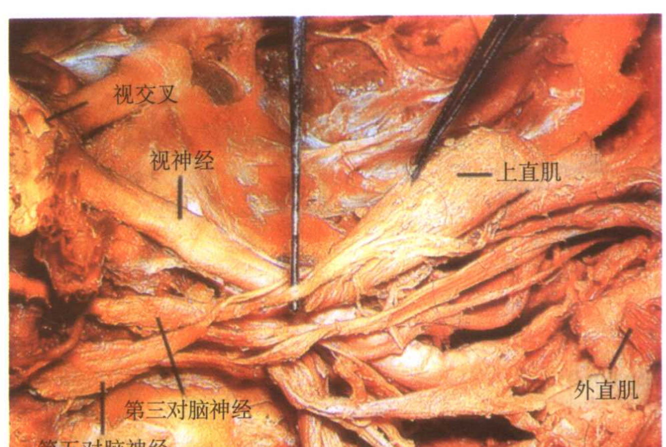


图19.12 右侧第Ⅲ对脑神经上分支进入上直肌的表面（指示器）。

较大的动眼神经下支有三个分支，第一分支穿过视神经下方约距总腱环20mm处入内直肌。第二分支于距Zinn总腱环20mm处进入下直肌的上面。第三个分支沿着下直肌的外缘分布于下斜肌，正如下斜肌位于下直肌的下方一样（图 19.10）。在近眶尖处分布于下斜肌的神经发出副交感节前纤维，此节前纤维即为睫状神经节的突触。4 ~ 6根短的睫状神经沿着视神经眶内段穿过巩膜环绕于视神经始端（图 19.10），临床上这些纤维易于受感染和眶内手术的损伤，通常导致瞳孔散大，对光反应消失或迟钝。第三对脑神经完全

或不全麻痹（图19.14和19.15）的临床症状取决于神经侵犯的位置。病人可能出现全部或部分体征，包括内转、上转或下转受限、上睑下垂和瞳孔散大。因为瞳孔运动纤维为动眼神经的扩展部而且易于受压，因此在后交叉动脉瘤的病人中约95%有瞳孔散大。由缺血或糖尿病等微循环障碍而导致的第三对脑神经麻痹中仅10%的病人有瞳孔散大，而后者多在2 ~ 3月内可自行恢复[7]。

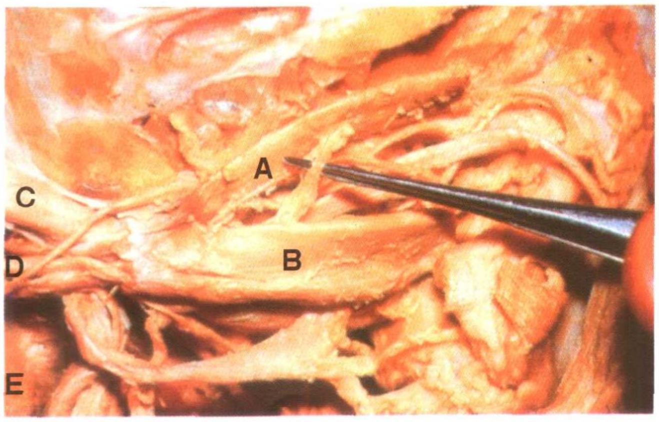
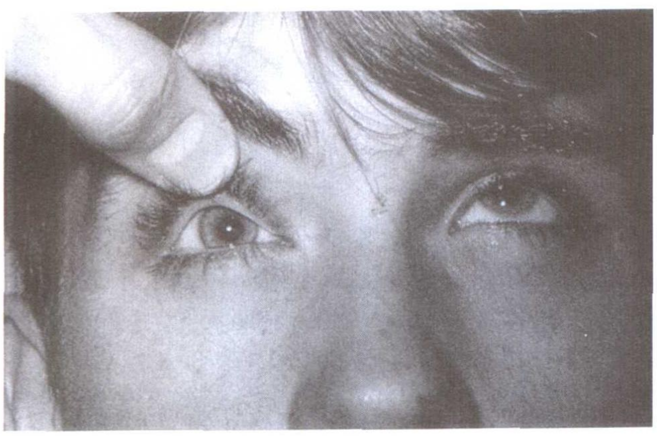
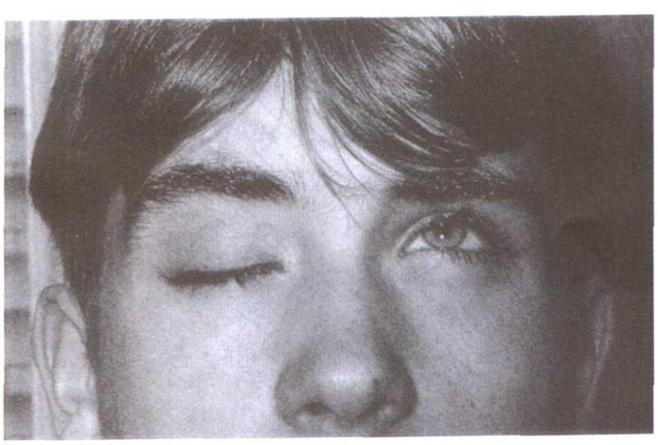


图 19.13　在此尸体标本中，右眼眶外侧壁、眶顶和眶底都已被去除。显示进入提上睑肌的神经（指示器）、提上睑肌（A）、上直肌（B）、视神经（C）、第Ⅲ神经根（D）和中颅窝（D）。


图 19.14　第Ⅲ对脑神经上支麻痹。17岁患者因摩托车祸头部受伤，伤后一年右眼睑不能上抬。


图 19.15　第Ⅲ对脑神经上支麻痹。图19.14同一病人，完全性上睑下垂，眼球运动和瞳孔正常，证明第Ⅲ对脑神经上支损伤。

滑车神经（第Ⅳ对脑神经）

起源于第Ⅳ对脑神经核，神经在前髓帆和背侧即下丘下方交叉，最后入上斜肌内。只有颅神经段交叉，约5%的人不完全交叉[8]。它也是惟一的存在于脑干背侧的神经，通过外侧进入上方小脑幕，然后经过小脑上动脉和大脑后动脉之间于第Ⅲ对脑神经附近的脑干前表面露出。滑车神经穿出硬脑膜，经过小脑幕游离缘和后床突的下方位于海绵窦的外侧壁下方和第三对脑神经外侧。

滑车神经通过眶上裂和Zinn总腱环的外侧进入眶内，位于额神经和泪腺神经内侧、眼神经的上方，然后于眶顶和提上睑肌之间向前向内，最后于其上外侧分成3 ~ 4支，在距眶尖10mm处进入上斜肌（图19.9）。它是惟一穿过肌锥外表面而达眼外肌肉的运动神经。

临床上，滑车神经是最细长的神经（75mm）[9]，这样使其易于受头部挫伤的损害，引起上斜肌麻痹、下转受限和同侧眼内旋。因为神经位于肌锥的外面，所以球后麻醉可扩散至此。

三叉神经（第Ⅴ对脑神经）

三叉神经是最大的脑神经，两个神经根运动神经根和感觉神经根共同起于脑桥外侧。两个神经根被共同的蛛网膜包围，向上向前至半月神经节，此神经节位于颞骨岩部上缘小沟（Meckel腔）内。从这个大的（1/2cm）[10]半月神经节又分出三个分支①眼神经②上颌神经③下颌分支。眼和上颌分支为纯粹的感觉神经，而下颌分支既有感觉也有运动根。下颌分支感觉根司下齿龈和舌的感觉，以及下唇和颌部皮肤的感觉。运动根通过半月神经节的下方变成下颌神经支配咀嚼肌、颞肌、咬肌和翼状肌[1, 4]。眼和上颌分支穿过海绵窦，而下颌分支位于海绵窦外面。

眼分支（第Ⅴ'对脑神经）

眼神经离开半月神经节后，进入并穿过海绵窦的外侧壁，分成三个主要分支①泪腺神经；②额神经；③鼻睫神经。所有的三个分支经眶上裂进入眶内。泪腺和额神经位于Zinn总腱环外面，通过眶上裂外侧，而鼻睫神经于Zinn总腱环内通过眶上裂内侧。

泪腺神经是最小的分支，穿行于眶内上外侧，外直肌上缘和上直肌外缘支配泪腺。它司泪腺、颞侧结膜和上睑外侧、前额颞侧的皮肤的感觉。泪腺神经在进入泪腺之前也和颧颞神经支吻合（图 19.16）。

额神经（图19.17）是眼神经的最大分支，位于眶前部，经提上睑肌上方和眶顶骨膜下向前再分成两支，滑车上神经和眶上神经。滑车上神经伴行滑车上动脉通过滑车上方，穿出眶隔经过眉中部上方到前额的皮下。它司前额下部、上睑中部的感觉。眶上神经两分支中较大的一支，通过眶上切迹或眶上孔出眼眶（图 19.18），它司上睑、前额头皮和结膜的感觉。它的内侧分支经过眉弓附近的额肌表面，而外侧分支则位于额肌深腱膜内。临床上，行眉部手术时，内侧组织分离应比外侧浅，以免损伤这些神经，否则会导致术后前额麻痹[11]。

鼻睫神经于Zinn总腱环内入眶，它分出小的感觉分支至睫状神经节，再穿过睫状神经节变成短的后睫状神经。鼻睫神经在视神经上方上直肌下方沿着眶内壁走行于上斜肌和内直肌之间，在此它发出小分支至眶内壁，穿过后筛孔（图 19.19）。这根神经叫做 Luschka 后筛神经，它司后筛气房的感觉。鼻睫神经向前方又分出另一个内侧的分支筛前神经，穿过前筛孔，它可能进入前颅窝并通过前鼻管入鼻窦成为鼻内神经。鼻内神经又进一步分成三支①内侧鼻内分支，②外侧鼻内分支，此二支支配鼻黏膜③鼻外神经，支配鼻尖部。

临床上，患有眼部带状疱疹患者可见鼻部小泡状破溃和角膜虹膜炎（Hutchinson 征），由此可说明鼻睫神经的分布区（图 19.20）。

鼻睫神经在形成筛前神经后继续向前形成滑车下神经，它沿着内直肌上缘穿过滑车下方的眶隔，接受眼睑内眦部皮肤、鼻根部、结膜、泪囊和泪阜部的感觉。

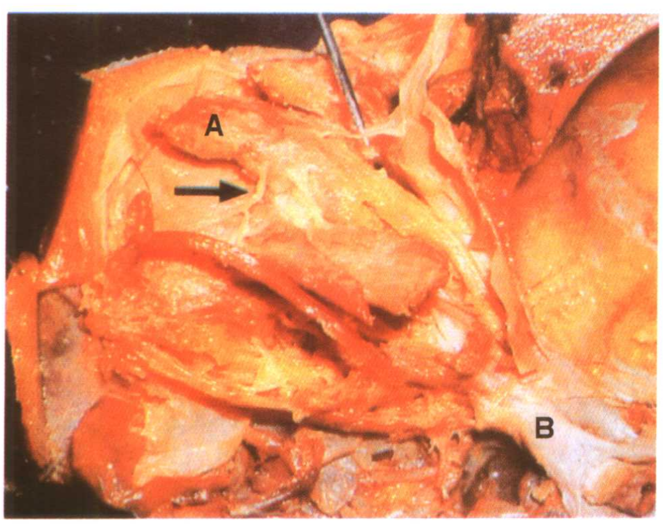


图 19.16 颧颞神经。右眼眶的外侧壁。泪腺神经（指示器）在进入泪腺前与颧颞神经（箭头）融合。可见没有顶部的视神经管内段（B）。



图 19.17 左侧额神经。在这个左侧眼眶中，眶顶和骨膜已被去除。可见较大的额神经（在箭头）。在后部，滑车上神经（小箭头）已从额神经剥离。通常在眶内此分支更靠前一此。下方可见中颅窝。

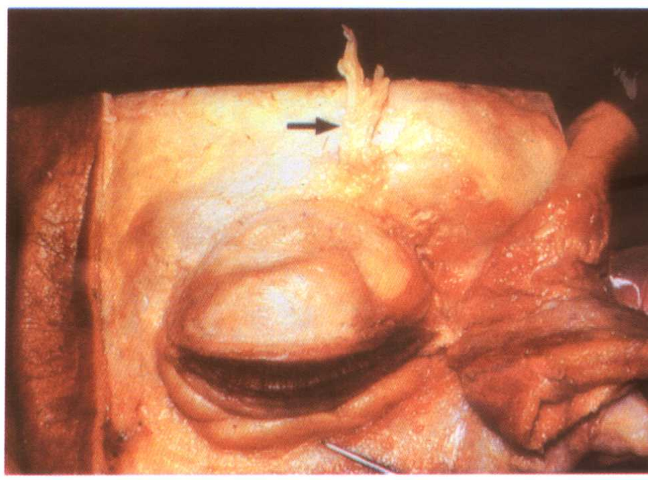


图 19.18 眶上神经。可见眶上切迹处的眶上神经血管束（箭头）。可见下睑脂肪袋（指示器）。

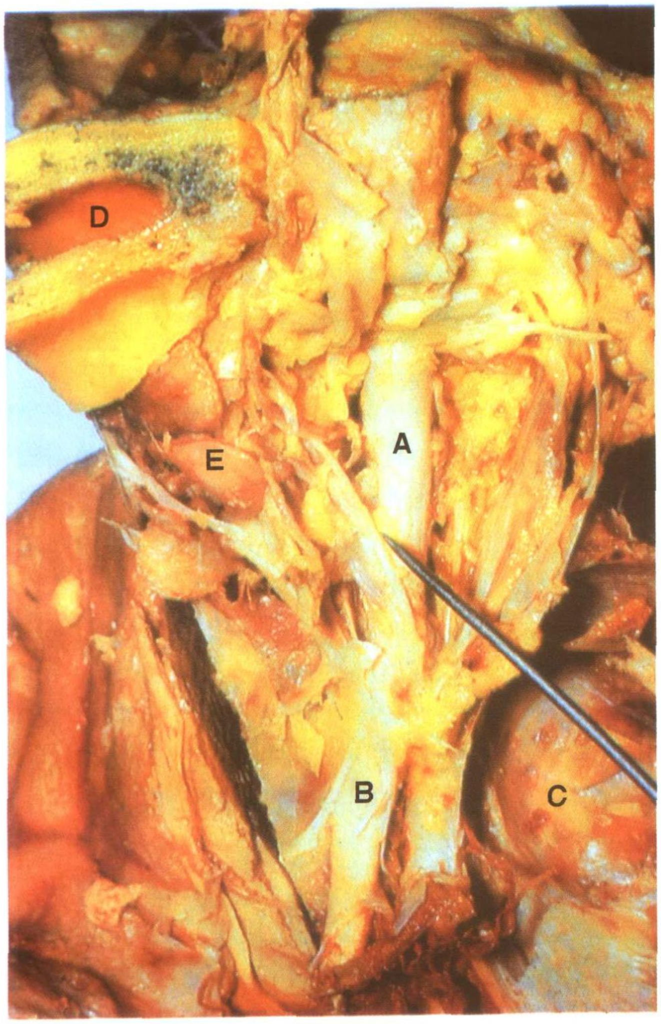


图 19.19 鼻睫神经。随着眶顶、提上睑肌和上直肌去除，可见鼻睫神经（指示器），穿行于右眼视神经眶内段上方（A）。显示无顶的视神经管内段（B）、中颅窝（C）、额窦（D）和筛窦气房（E）。

上颌分支（第Ⅴ²对脑神经）

上颌神经（Ⅴ²）经海绵窦外下壁，穿过圆孔出中颅窝，穿经翼腭窝后经眶下裂入眶，变为眶下神经（图 19.21），再经眶下沟和眶下管向前，穿过眶上孔达面部。在此形成其终支睑支、鼻支和唇支（见第三章），司下睑皮肤和结膜、上唇、内外眦和鼻翼的感觉。

在眶下管后方上颌神经分出三个分支①上牙槽中神经，分布于前上磨牙。②上牙槽前神经，分布到上切牙、前磨牙、上颌窦结膜和下鼻甲。③上唇支，分布于颊部皮肤、上唇皮肤和黏膜。

在翼腭窝内，上颌神经分成①颧神经②蝶腭神经，蝶腭神经节的分支。③上牙槽后神经，分布于上磨牙、牙龈和上颌窦的黏膜。

颧神经沿眶外侧壁走行并分成颧颞和颧面分支，



图 19.20 眼部带状疱疹。在眼神经分布区可见破溃的囊泡。

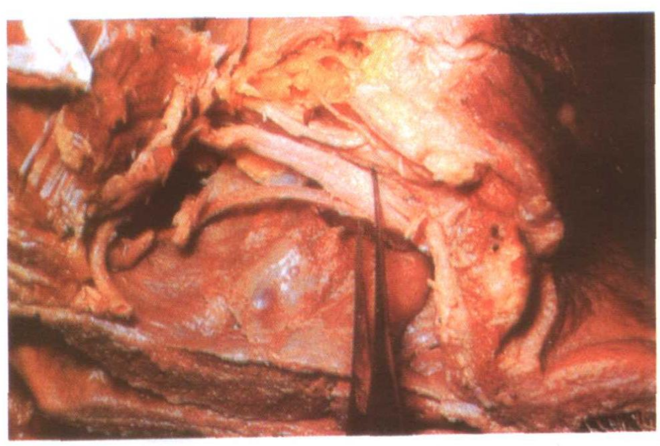


图 19.21 眶上神经。眶外壁和上颌窦顶已去除，可见镊子内的大的眶上神经。

颧颞分支沿眶外侧壁向前穿过颧颞管进入颞窝，支配颞区和眶外缘的皮肤。颧颞神经在穿过颧颞管之前发出一个重要分支，司泪腺分泌的副交感神经节后纤维（图 19.16）。颧面神经经过颧面管分布于颊部皮肤[1, 10]。

临床上，眶底和三角骨折时，上颌神经常受累，而导致下睑皮肤、颊部和上唇麻痹以及上牙龈的感觉减退。

外展神经（第Ⅵ对脑神经）

外展神经起于面神经附近脑桥的一个神经核。外展神经纤维在脑桥和延髓之间延脑沟处离开脑干，沿枕骨斜坡向上在颞骨岩部下方约 1cm 处穿出硬脑膜，继走行于小脑前下动脉和内耳听动脉之间，横过岩下窦，然后经过外侧到后床突、颞骨岩部上方和Gruber岩蝶韧带下方。这些结构构成的管称为 Dorello 管，外展神经通过此管，因此易于受压损伤。Dorello 管位于颈内动脉的外侧和三叉神经节的内侧。神经向前走行进入海绵窦。在海绵窦内，外展神经相对于眼神经和滑车神经更靠近海绵窦的外侧面[12]。这使得它更易受颈内动脉海绵窦动脉瘤的压迫。自颈动脉丛的交感神经纤维在与三叉神经眼支吻合前，在海绵窦内沿着外展神经，进入虹膜内的瞳孔括约肌。海绵窦的损害致第Ⅵ对脑神经麻痹而引起同侧 Horner 综合征[13]。

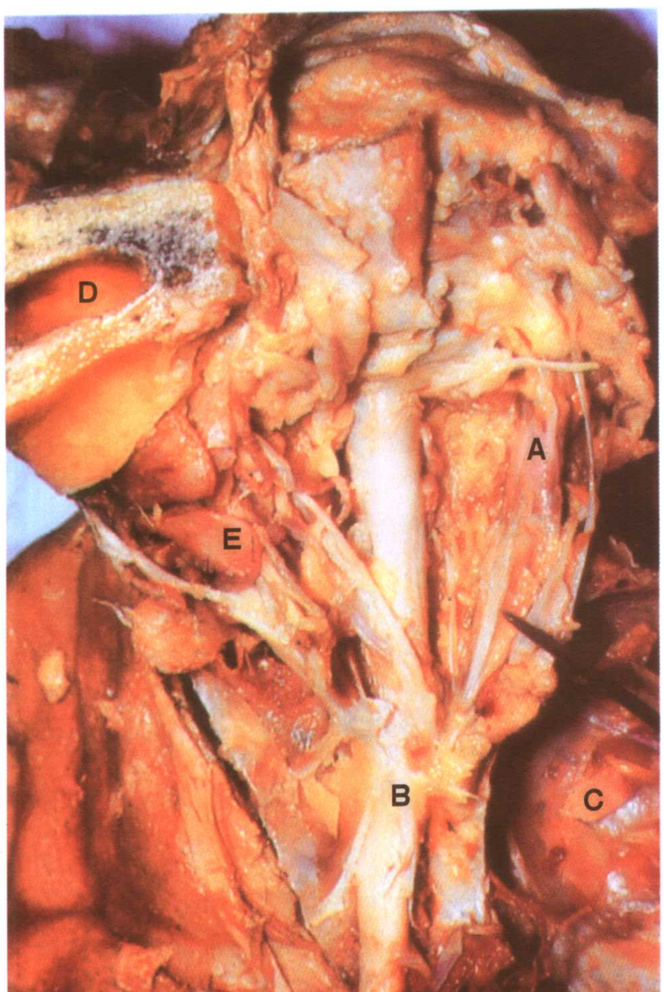


图 19.22 右侧外展神经。在这个尸体标本中，眶顶、提上睑肌和上直肌已经去除，外展神经（指示器）在肌锥内面进入外直肌（A）。显示无顶的视神经管内段（B）、中颅窝（C）和筛窦气房（E）。

在海绵窦内外展神经走行可能与外侧壁粘连，然后在神经和外直肌之间的内面进入眶上裂和 Zinn 总腱环，在其内侧面于中后 1/3 交界处进入外直肌（图19.22）。

面神经（第Ⅶ对脑神经）

面神经有两部分，较大的运动神经部分，支配面部表情肌；小的部分，中间神经含有感觉和副交感神经纤维[10, 14, 15]。

面神经运动部起于桥脑前部的运动神经核，于第Ⅵ对脑神经核背侧延伸形成面神经膝，然后向前下于下小脑脚附近，小脑桥角尾部出脑干。

副交感神经纤维沿着面神经下臂从泪腺和上涎腺核发出，和感觉神经汇合共同沿着运动神经根外侧作为中间神经出脑干。面神经的运动部及中间神经的纤维和听神经（第Ⅷ中枢神经）一同进入内听道，在颞岩部运动部和中间神经进入面神经管，在此面神经和听神经分离，面神经变粗形成膝神经节，它是面神经的感觉神经节，大部分由来自鼓室的味觉纤维组成[10]。运动神经根呈锐角向后弯进入面神经管，并在进入茎乳孔之前发出一系列分支（图19.23），包括鼓室神经（支配舌前 2/3 的味觉）和镫骨神经（支配内耳的镫骨肌）。运动神经继续前行于腮腺内分成五个小分支①颞支；②颧支；③颊支；④下颌支；⑤颈支。这些神经支配面部表情肌，在颧弓前到耳部区域比较表浅，而在颞区神经分支走行较深于颞浅筋膜内。

颞支分布于耳廓肌的前上部、枕额肌的额部、眼轮匝肌上部和皱眉肌。颧支分布于眼轮匝肌下部，颊支横过咬肌表面贯穿腮腺咬肌筋膜，支配上唇肌和鼻内壁。颊支支配颊肌和颏肌。



图 19.23 面神经。面神经运动根（指示器）在分支支配面部表情肌之前出茎乳孔。耳廓用拉钩后折。

临床上，这个解剖对于面神经阻断是非常重要的，此处美容手术中必须避免损伤面神经及分支，否则引起面神经麻痹。

中间神经在内耳道内向着膝神经节走行，这些副交感神经节前纤维穿过膝神经节，作为岩浅大神经进入中颅窝，此段无突触。它们与来自颈内动脉丛的交感神经节后纤维吻合成翼管神经，然后副交感神经节前纤维进入蝶腭神经节，此段神经有突触。其节后神经纤维经上颌神经、颧神经和颧颞神经（中枢神经V^2），然后发出分支与泪腺神经吻合，支配泪腺，司泪液的分泌功能（图 19.16）。

睫状神经节

睫状神经节为一个 2mm 大小的星状小体，位于眶尖前部约1cm处，在视神经和眼动脉的外侧，外直肌的内侧（图 19.24）。睫状神经节有三个根①来自鼻睫神经的感觉根；②来自动眼神经下支的副交感神经节前神经根（运动根）（图 19.8）；③来自颈动脉丛的交感神经节后根。在睫状神经节内副交感神经纤维有突触而交感神经纤维没有突触。交感和副交感节后纤维离开睫状神经节后发出 4 ~ 6 个分支 – 睫状后短神经，穿过巩膜入球内[16]，95%的神经纤维达睫状肌，5%的神经纤维支配瞳孔括约肌。

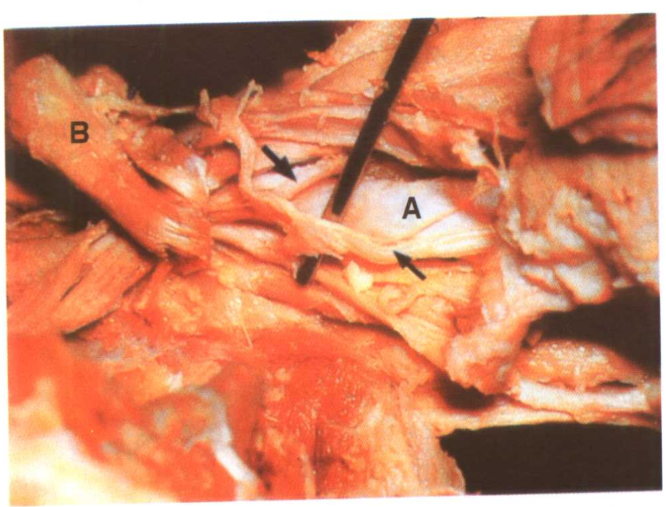


图 19.24　睫状神经节（指示器）位于眶尖前方 1cm、视神经外侧（A）。外直肌（B）于止端处切断并向后折。眼动脉（大箭头）和睫状后神经（小箭头）被显示。

血液供应

了解动脉、静脉和淋巴的供应将避免其损伤，保护其功能和缩短眶手术时间。

动脉

眼眶的动脉血供主要来自于颈内动脉分支的眼动脉（图 19.25），少部分来自于颈外动脉分支的中脑膜动脉和上颌动脉。因此眼动脉构成了颈内外动脉的交通网。颈外动脉的分布已在第三章中讨论过。

眼动脉

眼动脉在管内段时在视神经下，然后移向视神经外侧进入视神经孔和Zinn总腱环。在眶尖部，它位于视神经外侧和睫状神经节内侧。眼动脉穿行于视神经上内侧并发出 4 个终支，最后穿过眶隔供应上睑（图 19.26）[14]。4 个终支为①泪腺动脉；②眶上动脉；③滑车上动脉（额动脉）；④鼻背动脉。眼动脉发出数个分支分布到眼球，有视网膜中央动脉，15 ~ 20支睫状后短动脉和小的伴随血管分布到视神经，分布于眼球的血管大多在颞侧进入。临床上，视神经鞘开窗多于颞侧进行。

此外，眼动脉发出分支供养眼外肌，主要为两个主干，内外肌支，外肌支供养外直肌和上直肌及提上睑肌。内肌支又发出小分支到内直肌、下直肌和下斜肌。两个较大的细动脉穿过各个直肌的肌腹，但外直肌除外，最后形成睫状前动脉，这些动脉穿过前巩膜到肌止端与睫状后长动脉吻合。

眼动脉发出前后筛动脉供养筛窦气房。

泪腺动脉

泪腺动脉是眼动脉最靠颞侧的分支，沿着外直肌上缘和上直肌外缘走行，供养泪腺（图 19.27）。它穿入眶隔变成两个睑外侧动脉。泪腺动脉发出脑膜返支，穿过眶上裂与脑膜中动脉吻合。脑膜返支可能有一个分隔的孔，于外侧和前方进入眶上裂。泪腺动脉在入泪腺之前还发出颧颞支和颧面两个分支，分别穿过颧骨孔与颞深动脉和面横动脉吻合。

眶上动脉

当眼动脉经过视神经上方时发出眶上动脉（图 19.25），沿着提上睑肌和上直肌内缘和眶顶向前，伴随眶上神经穿过眶上孔，穿出眶隔，供养上睑头皮和前额，并发出数个小分支分布到提上睑肌、上斜肌、上直肌、眶骨膜和额骨板障。

滑车上动脉（额动脉）

滑车上动脉在滑车上方伴随滑车上神经穿过眶

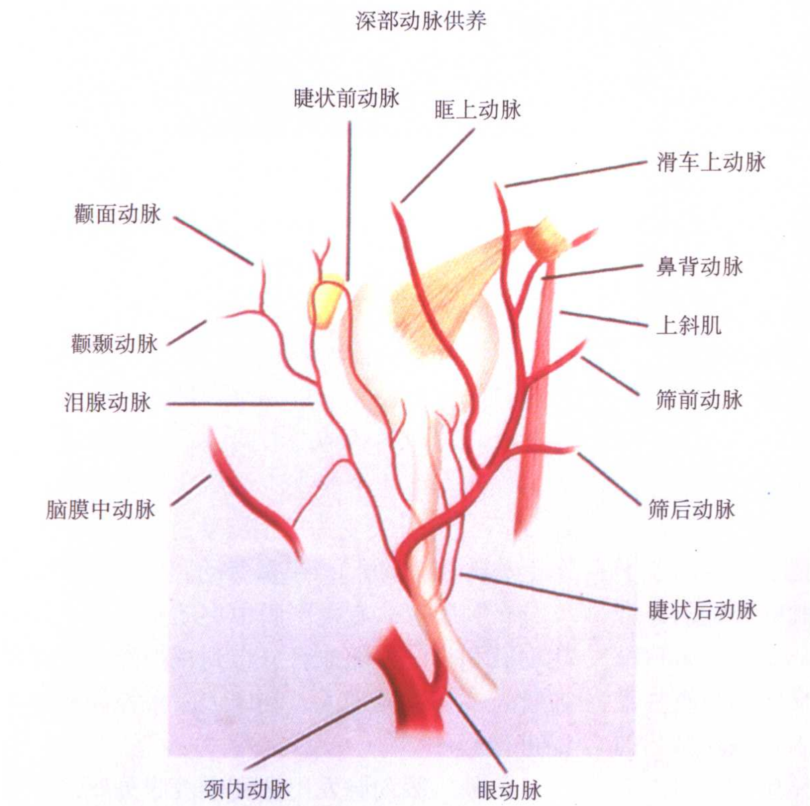


图 19.25 眼动脉及其分支。

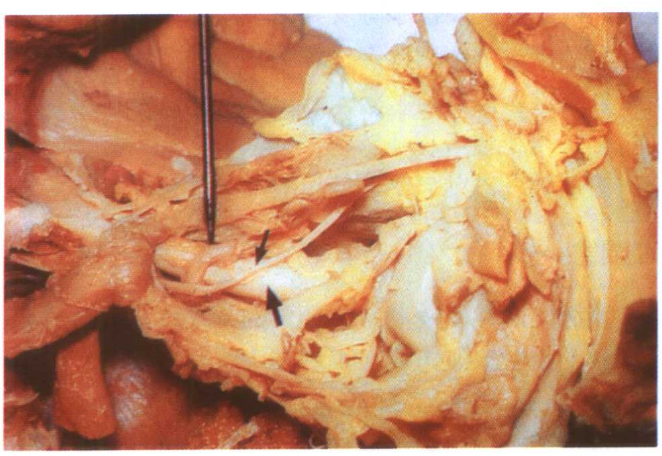


图 19.26 眼动脉。右眼眶外壁和眶顶已去除。在眶尖部可见通过视神经（大箭头）上方的眼动脉（指示器）和鼻睫神经（小箭头）。

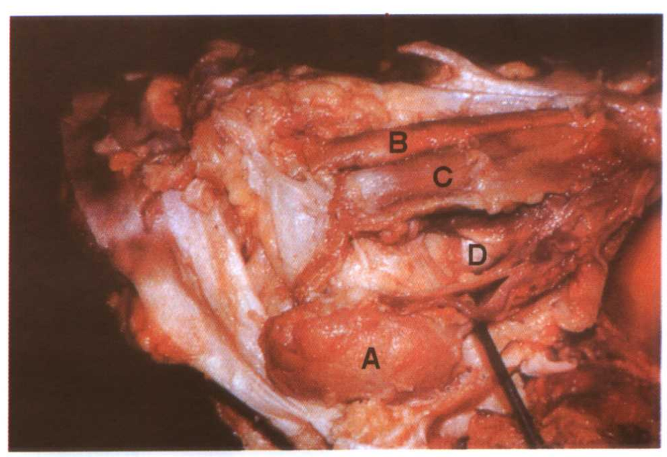


图 19.27 泪腺动脉和静脉。左眼眶外壁和眶顶已去除，暴露泪腺（A）的眶叶，在眶叶后部可见泪腺动脉和静脉（指示器）。显示提上睑肌（B）、上直肌（C）和视神经（D）。

隔，分布于眶内上部、额中部和头皮。

鼻背动脉

当眼动脉穿行于背侧和鼻侧时，发出4个终末支–眼睑动脉和鼻背动脉（图 19.25），在内韧带上方穿出眶隔与内眦动脉吻合，鼻背动脉发出睑内侧动脉与睑外侧动脉（泪腺动脉发出）吻合，形成眼睑两个动脉弓。鼻背动脉供养鼻根部、泪囊、头皮和近中线的前额外部。

筛动脉

当眼动脉沿着眶内壁走行于上斜肌和内直肌之间时发出筛前和筛后动脉。较大的筛前动脉伴随筛前神经通过筛前孔供养前、中筛窦的黏膜、额窦和前颅窝的硬脑膜，前筛动脉的鼻支分布于鼻外侧壁和鼻中隔。

较小的后筛动脉，20% 的人缺少此分支，它穿过后筛孔供养后筛气房[10]。

临床上，在眶内壁手术时，前后筛动脉是一个重要的解剖标志，前筛动脉位于前泪嵴后25mm，后筛动脉位于前泪嵴后35mm，视神经孔前8～10mm。

视网膜中央动脉

视网膜中央动脉是眼动脉的第一个分支，在视神经下方向前于眼球后约10～15mm处进入视神经硬脑膜鞘入眼球内（图19.28），在蛛网膜下间隙走行一个短距离后，有一系列转弯然后入视神经中央部，并向前达视神经乳头，其终支为上下视网膜弓。

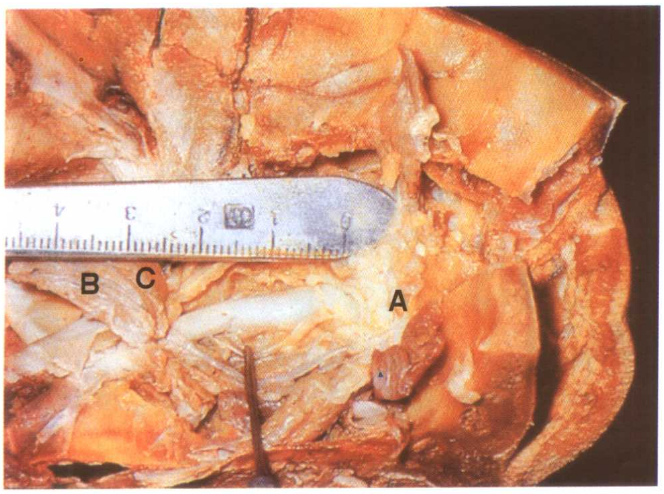


图19.28　视网膜中央动脉。此动脉（指示器）在眼球（A）后部12mm处进入视神经。提上睑肌（B）和上直肌（C）向后折。

静脉

像动脉系统一样，静脉系统也有深浅两个系统[14]，表浅系统有如下组成①内眦静脉②面前静脉③颞浅静脉（在第三章讨论）。尽管眼眶神经回流主要与表浅静脉系统有关，但也和深部静脉系统有联系，深部静脉系统包括眼上、眼下静脉最后回流入海绵窦（图19.29）。眼的静脉回流通过视网膜中央静脉，回流入筛前筛后静脉。

眼上静脉

眼上静脉在眼眶的鼻上方由内眦静脉和眶上静脉吻合而成（图19.29）。在眼眶内向后外侧走行，穿过肌锥，吸收眼球上涡状静脉的回流，然后在Zinn总腱环外面经眶上裂出眼眶进入海绵窦。注入眼上静脉的其他分支有睫状静脉、泪腺静脉和前后筛静脉。

眼下静脉

眼下静脉不好确认，在眶下壁前方，它始于一个静脉丛，收集从下直肌、下斜肌、下涡状静脉、下方结膜、泪囊和下睑小静脉的静脉回流。

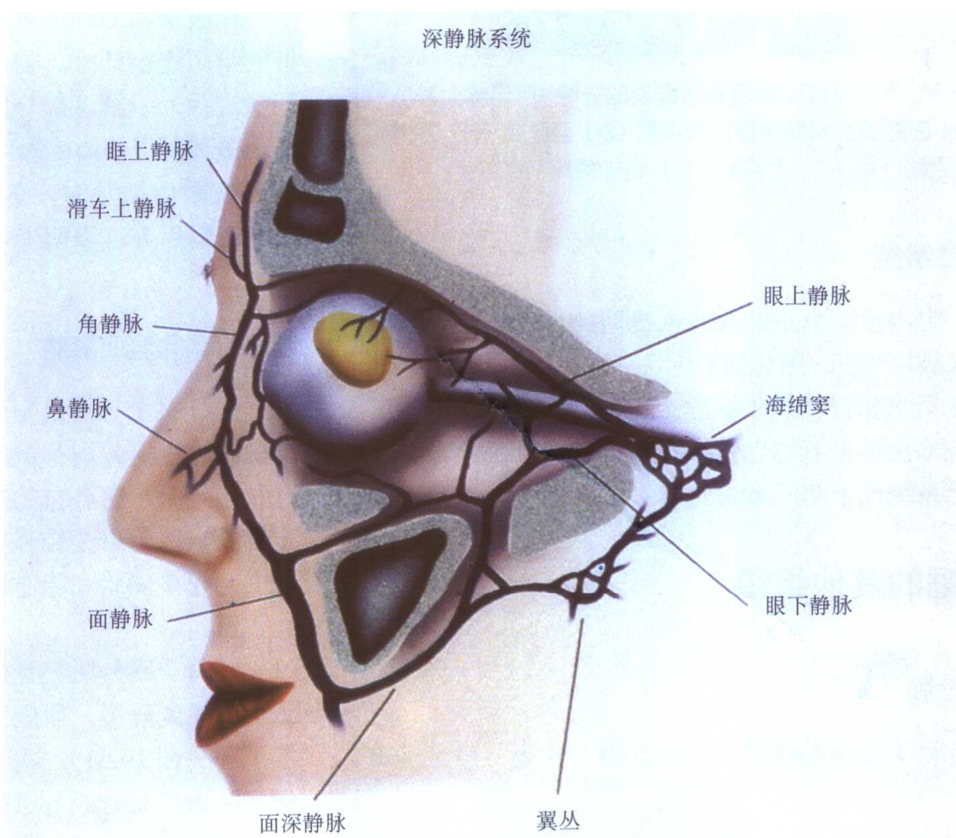


图19.29　眼眶的静脉系统。眼上下静脉回流入海绵窦。

眼下静脉（图19.19）向后分成两个分支，经眶下裂小的翼状丛和较大的分支入眼上静脉，两分支最终入海绵窦。

视网膜中央静脉

与视网膜中央动脉伴行，在动脉入视神经处离开视神经，它接受视网膜静脉回流，通常直接入海绵窦，但偶尔也与眼上下静脉吻合。

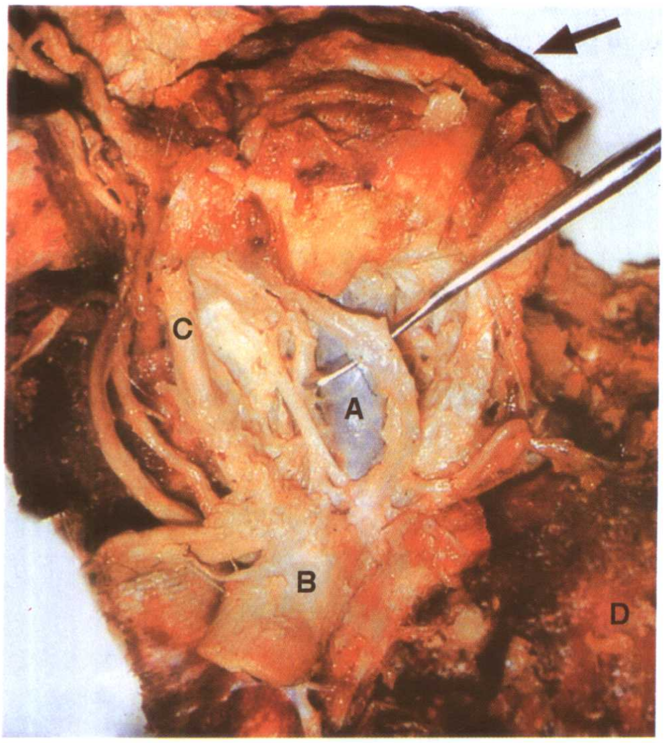


图19.30 眼上静脉。随着右眼眶顶的去除，可见眼上静脉（指示器）在眶前部和鼻侧穿过视神经（A）至眶尖（B）外侧。可辨认眼睑（箭头）、上斜肌（C）和中颅窝（D）。

淋巴系统

眶内没有真正的存在内皮网的淋巴管系统，但近来人类应用酶-组化研究5′-核苷酸酶染色技术已证实在泪腺和视神经硬脑膜中有淋巴管存在[17]。眶组织其他部位是否有淋巴管存在尚待认证。眼睑和结膜的淋巴系统已于第三章讨论。

眼眶的其他组织

眶骨膜

衬于眶壁的骨膜称为眶骨膜，它为一层纤维膜紧密附于眶缘、骨缝、滑车凹、眶裂和泪嵴。在眼眶的其他部位疏松附着，因此临床上行眶手术时可以很容易分离，并易于形成眶骨膜下积血和脓肿。在眶缘处的眶骨膜称为缘弓（见第三章）。在泪囊窝处，眶骨膜分成两层，一层衬于泪囊窝成为泪囊窝骨膜，另一层在前后泪嵴之间延伸成为泪囊筋膜，而泪囊窝于两层之间（见第 14 章）。眶骨膜衬于眶上裂和视神经管，与硬脑膜延续，眶骨膜亦衬于眶下裂并与翼腭窝和颞窝相延续。

眶骨膜的血供来自自身眶骨和软组织表面，由于存在吻合支，眶骨膜并不形成血液屏障[18]。神经支配来自三叉神经分支。在临床上，这可以解释为什么眶深部疼痛与三叉神经痛和偏头痛有关联。

筋膜

复杂的筋膜系统与组织结构相连支持眶内容，可分成三个解剖结构①Tenon囊；②眼外肌鞘；③制止韧带和悬韧带。

Tenon 囊

Tenon囊是包裹眼球的纤维结缔组织层，从角膜后2mm起始至视神经入口处，在视神经入口处Tenon囊与硬脑膜鞘和巩膜交错。在前面，四直肌止端处附着紧密，而在后方与眼球疏松附着，直肌穿过Tenon囊止于眼球，而直肌鞘与Tenon囊相融合，进入眼球的神经和血管也穿过Tenon囊。

在眼球和Tenon囊之间为巩膜上间隙，其内有大量的组织连接纤维。临床上，眼外肌手术即于巩膜上间隙进行，了解这部分解剖对于眼球摘除手术也很重要。关闭好Tenon囊可防止眶内植入物的脱出和移位。在眼球摘除时，剪断视神经后可见眶脂肪位于Tenon囊后方，表明Tenon囊将眼球后部与眶脂肪分隔。

眼外肌鞘和肌间隔膜

眼外肌全长都由鞘膜包绕，每个肌肉鞘膜附于肌锥内脂肪隔，并由弥散的网状连接组织附于眶骨膜，每条眼外肌都有各自的支持系统，在肌肉的前1/3和止端处这些附着是较强健的。临床上，眶底骨折时，眶内的连接隔膜和脂肪比下直肌和下斜肌更易于嵌入骨折区。

从每个眼外肌鞘延伸到邻近的眼外肌鞘的连接组织构成肌间隔膜，肌间隔膜在眼球表面，隐约向眶尖部延伸（图19.31）。由于不同的肌间隔膜在后部不能确定，由直肌分隔的锥内和锥外间隙并不是一个真正的解剖间隔[19]。

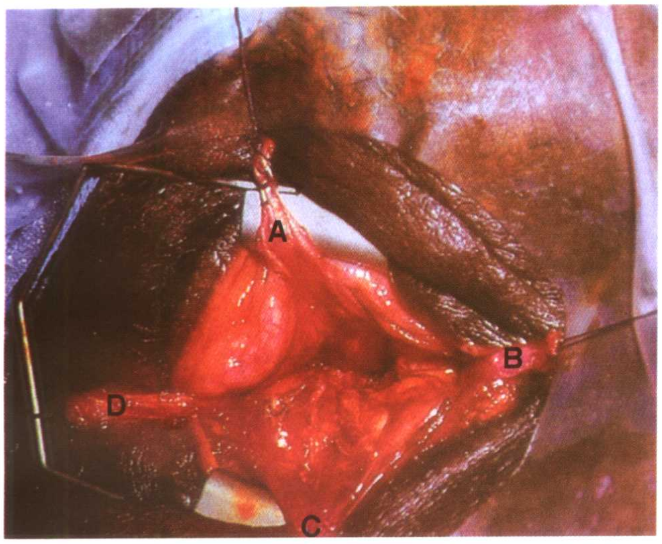


图 19.31 在眼球摘除手术时，隐约可见的眶尖部肌间隔膜。可辨认上直肌（A）、内直肌（B）、下直肌（C）和外直肌（D）。

制止韧带和悬韧带

制止韧带是肌肉鞘膜和邻近眶壁之间向前延伸的连接组织，在手术时这些附属器可防止离断的眼外肌退缩入眶后部。这些纤维隔膜使眼外肌固定于眶骨膜。内侧制止韧带从内直肌鞘和Tenon囊延伸到提上睑肌内角和眶隔，附于泪后嵴，也有一部分至泪阜部和内侧眶壁，外侧制止韧带止于Whitnall结节、外侧穹隆结膜和眶隔。它呈扇形结构于眶缘后方14mm处伸展，这两个制止韧带限制眼球的水平旋转。

上横韧带起于提上睑肌筋膜鞘（图 19.32），贯穿于提上睑肌腱膜（见第三章）。它作为制止韧带限制提上睑肌向后收缩。在上直肌和提上睑肌之间有肌间连接筋膜[20, 21]，眼上静脉经过这个连接组织的内侧。临床上，行眼外肌手术、眼内手术及视网膜脱离手术中如损伤此筋膜可造成术后上睑下垂。

从下直肌止端下向前延伸的筋膜为下睑的睑筋膜囊（见第三章），这些纤维向内外侧延伸到下方分布到Lockwood 悬韧带，起着支托眼球的作用。

下 Lockwood 悬韧带起于下直肌和下斜肌的连接筋膜，它约 45mm 长，5mm 宽，1mm 厚，它的内外侧附于相应的眶壁，如果眶底手术保持好此结构，可防止术后眼球脱垂。

Lockwood 悬韧带的下外侧呈弓形扩张止于外眦韧带下方 8 ~ 10mm 处的眶缘，它成为下直肌和下斜肌的制止韧带，阻止 Lockwood 韧带的过于下移。在下睑成形术中可见它分隔内外侧脂肪袋。

纤维隔膜从上下直肌延伸至下穹隆，此称为上下穹隆悬韧带。临床上，这些穹隆部的附属器有助于眼球摘除术后的义眼运动。

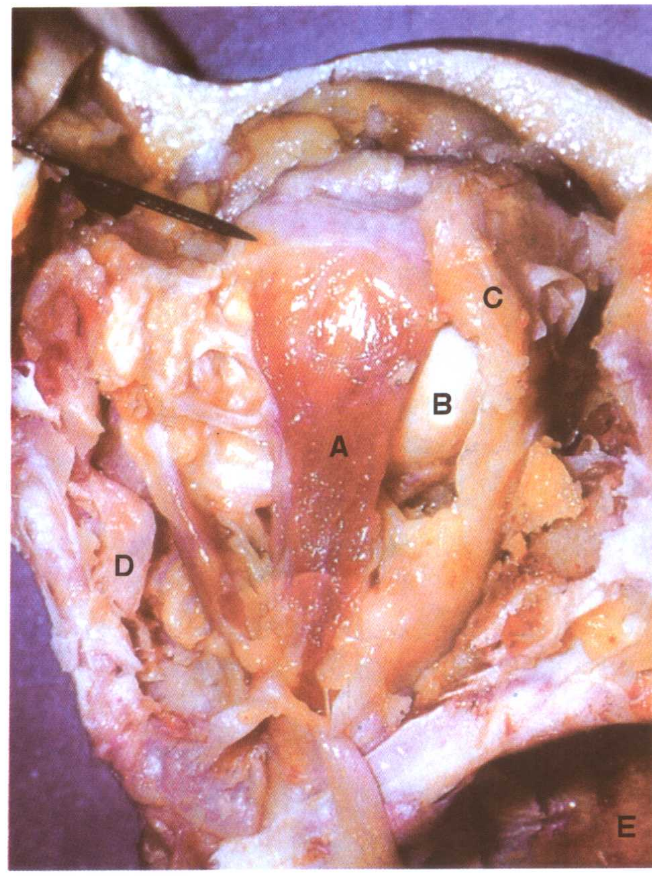


图19.32 Whitnall韧带。随着眶顶的去除，可见提上睑肌（A）穿入Whitnall韧带（指示器）。可辨认后巩膜（B）、泪腺（C）、筛窦气房（D）和中颅窝（E）。

眼球

眼球稍偏于眶中央的上外侧，成人眼球前后径24mm，垂直径23mm，水平径23.5mm。眼球占7mL的眶容积（眶容积约30mL），眼球前方距离外侧眶缘12 ~ 8mm，这部分眼球没有保护，比其他部分更易于受到外伤，视轴和眶轴角度为鼻侧23°[22]。当正常的中央凹维持完好时，在眶内眼球偏向鼻侧。临床上，当双眼单视功能丧失时，眼球和视轴向颞侧旋转。

眼外肌

6条眼外肌的4条直肌和2条斜肌控制着眼球的运动。4 条直肌附于眼球赤道前，2 条斜肌附于赤道后，6 条眼外肌皆为横纹肌具有丰富的弹力纤维，它们比机体的自主肌具有更多的神经分布。眼外肌长皆为40mm，但其肌腱的直径和眼球的止端不同[23]。

Zinn 总腱环

4 条直肌皆起于眶尖部的纤维腱膜环即 Zinn 总腱

环，后方与硬脑膜延续，内侧至蝶骨小翼，外侧至蝶骨大翼。这个腱环横断面为椭圆形，上1/2不明显，只作为Lockwood腱膜，不能与下睑的Lockwood悬韧带混淆。上直肌和内外直肌的一部分起于总腱环上部，总腱环下1/2比上1/2易于暴露，称为Zinn腱膜，下直肌和内外直肌其余部分起于此。总腱环环绕视神经孔和眶上裂的内侧末端，眶尖部被总腱环封闭部分称为眼运动孔，通过此孔的组织有视神经（第Ⅱ对脑神经）、动眼神经上下分支（第Ⅲ对脑神经）、外展神经（第Ⅵ对脑神经）、鼻睫神经和眼动脉。在上直肌上方为起于蝶骨大翼的短窄的提上睑肌。在总腱环的内上方上斜肌起于蝶骨小翼。

外直肌部分起于总腱环横穿眶上裂处，其余部分可能起于蝶骨大翼的小骨凸，称为外直肌棘。

临床上，上、内直肌与Zinn总腱环处视神经鞘附着紧密，这可解释视神经炎时眼球上转和外转疼痛。

Tillaux 螺旋

4直肌距角膜缘的距离渐增，其止端构成一螺旋，直肌止端距角膜缘的距离分别为内直肌（5.5mm），下直肌（6.5mm），外直肌（6.9mm），上直肌（7.7mm）。因此检查者察看病人时右眼为顺时针螺旋，左眼为逆时针螺旋。肌止端腱膜宽度外直肌最窄（9.2mm），依次渐增，下直肌（9.8mm），内眼肌（10.3mm），上直肌（10.8mm）。

内直肌

内直肌起于总腱环内侧，与视神经鞘紧密附着，长40.8mm，沿着眶内壁和眼球之间，从眶尖止于角膜缘后5.5mm处，在止端处腱膜长3.7mm，宽10.3mm。第Ⅲ对脑神经下支于起端15mm处眼球表面进入肌肉。血液供应来自于眼动脉的内肌支，内直肌为眼球内收肌。

下直肌

下直肌（图19.10）起于Zinn总腱环下部分，长40mm，仅眶尖部向前外止于角膜缘后6.5mm，腱膜长5.5mm，宽9.8mm。第Ⅲ对脑神经下支支配下直肌，由眼动脉的内肌支供养。主要作用为支配眼球下转，其次支配眼球内收和外旋。临床上，下直肌退缩可导致下睑退缩，这是由于睑筋膜囊和它的关系所致（见第三章）。

外直肌

外直肌起于总腱环，越过眶上裂处起始，还有部分外直肌可能起于外直肌棘－蝶骨大翼的骨性凸起。外直肌长40.6mm，在眶外壁和眼球之间由眶尖向前走行越过下斜肌的止端上方，止于角膜缘后6.9mm，腱膜长8.8mm，宽9.2mm。由第六对脑神经于起点15mm处进入外直肌，支配外直肌。由泪腺动脉和眼动脉分支供养。作用为使眼球外转。

上直肌

上直肌起于Zinn总腱环的上方和视神经鞘处，长41.8mm，从眶尖和视轴呈25°角向前外侧走行，止于角膜缘后7.7mm，腱膜长5.8mm，宽10.8mm。由第Ⅲ对脑神经上支支配，于起点15mm处眼球表面进入肌肉（图19.12）。血供来自眼动脉的外肌支。主要作用为支配眼球上转，其次支配眼球内收和内旋。临床上，由于上直肌和提上睑肌肌鞘的附着，上直肌过于后徙可使睑裂变宽。

上斜肌

上斜肌起于蝶骨小翼骨膜，上直肌的上内侧，沿着眶壁的内上方（图19.9）于内直肌的稍上和内侧走向滑车。于滑车处，上斜肌变为肌腱，并与视轴呈54°角向后转折，在上直肌下附着于眼球赤道后的巩膜后外侧。从起点到滑车长40mm，由滑车到止端长20mm。上斜肌由第Ⅳ对脑神经支配，于距眶尖10mm处入肌肉。上斜肌由眼动脉的上肌支供养，主作用为支配眼球下转，其次支配眼球外展和内旋。临床上，滑车的钝挫伤或眶内壁骨切除手术时损伤滑车可导致上斜肌麻痹，引起外隐斜和垂直复视。

下斜肌

下斜肌是惟一一条不起于眶尖的眼外肌，它起于眶底的前内壁，上颌骨骨膜，外侧至鼻泪管的开口，在后外侧方于眶底和下直肌之间走行37mm，形成与上斜肌和视轴相同的角度（54°角），止于黄斑外下方巩膜表面（图19.10）。肌腱极短或缺乏，肌腱缺乏者肌纤维伸入巩膜内。临床上，在行眼球摘除手术或下斜肌后退手术时行止端切断可能导致过多的出血。下斜肌由第Ⅲ对脑神经下支支配，于肌锥表面入肌肉就像下斜肌经过下直肌一样（图19.10）。血供来源于眶下动脉和眼动脉的内肌支。

眼眶其他肌肉

除了上面讨论的六条眼外肌，还有4条肌肉通过眼眶①提上睑肌（图19.32）② Müller肌③睑筋膜囊

④下睑板肌，这些肌肉主要功能为眼睑收缩，细节已在第三章中讨论。

眶脂肪

除神经、血管、连接组织、筋膜和眼球外，眼眶的其余部分由眶脂肪充填。在肌锥内的脂肪称为中央部或锥内脂肪。肌锥外的脂肪称为周边部或锥外部脂肪。脂肪作为支持和保护垫，眼球在其内休息和旋转。前方，脂肪有更多纤维和更多的分隔，在后方脂肪颗粒较大，分隔较少[22]。

临床上，自发性眶感染综合征可影响眶脂肪和其他组织，眶感染和炎症可致眼睑和脂肪液化。眶外伤可致脂肪坏死。由于年龄和遗传特性，眶脂肪可通过眶隔向前疝出，形成睑袋（见第三章）。所有的眼睑脂肪袋除上睑腱膜前脂肪袋外都有强健的隔膜与眶脂肪相连。临床上，在眼睑整形手术中，去除脱垂的眶脂肪时需小心避免术后脂肪后缩和出血。

参考文献

1. Whitnall SE: *Anatomy of The Human Orbit and Accessory Organs of Vision*. (Reprint of 1932 edition.) Birmingham, AL: The Classics of Ophthalmology Library, 1985, pp 6–7, 52, 349–350, 358–362.
2. Jones LT: A new concept of the orbital fascia and rectus muscle sheaths and surgical implications. *Trans Am Acad Ophthalmolotolaryngol* 72 (5):755–764, 1968.
3. Goalwin HA: One thousand optic canals: clinical, anatomic and roentgenologic study. *JAMA* 89:1745, 1922.
4. Jordan DE, Anderson RL: *Surgical Anatomy of the Ocular Adnexa: A Clinical Approach*. Ophthalmology Monograph 9. American Academy of Ophthalmology, San Francisco, CA, 1996, 42.
5. Dutton JJ: Osteology of the orbit, in Zimmerman W (ed): *Atlas of Clinical and Surgical Orbital Anatomy*. Philadelphia: Saunders 1994, 1–7.
6. Doleman RJ, Glazer LC, Harris GJ, et al: Mechanism of visual loss in severe proptosis. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 7:256–260, 1991.
7. American Academy of Ophthalmology: *Basic and Clinical Science Course:* section 5. *Neuro Ophthalmology*, American Academy of Ophthalmology, San Francisco, CA, 1998–1999.
8. Miyazak S: Bilateral innervation of the superior oblique muscle by the trochlear nucleus. *Brain Res* 348:52–56, 1985.
9. Bedrossian EH: *The Eye*. Springfield, IL: Charles C Thomas, 1958, p 52
10. Jordan DR Anderson RL: *Surgical Anatomy of the Ocular Adnexa: A Clinical Approach*. Ophthalmology Monograph 9. American Academy of Ophthalmology, San Francisco, CA, 1996, pp 72–84, 91.
11. Lemke BN, Stasior OG: Eyebrow incision making. *Adv Ophthal Plast Reconstr Surg* 2:19–23, 1983.
12. Harris FS Rhoton AL Jr: Anatomy of the cavernous sinus: a microsurgical study. *J Neurosurg* 45:169–180, 1976.
13. Dutton JJ: Orbital nerves, in Zimmerman W (ed): *Atlas Of Clinical and Surgical Orbital Anatomy*. Philadelphia: Saunders, 1994, pp 33–64.
14. Bedrossian E Jr: Embryology and anatomy of the eyelid, in Tasman W, Jeager E (eds): *Duane's Foundation of Clinical Ophthalmology* Vol 1. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1998, pp 17–22.
15. Jordan DR: The nervus intermedius. *Arch Ophthalmol* 111:1691–1692, 1993.
16. Grimes P, Von Sallmann L: Comparative anatomy of the ciliary nerves. *Arch Ophthalmol* 64:81–91, 1960.
17. Gausas RE, Gonnering RS, Lemke BN, et al: Identification of orbital lymphatics. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15(4):252–259, 1999.
18. Lang J: The vascularization of the periorbita. *Gegenbaurs Morphol Jahrb* 121:174–191, 1975.
19. Koornneef L: New insights in the human orbital connective tissue: results of a new anatomic approach. *Arch Ophthalmol* 95:1269–1273, 1977.
20. Whitnall WE: On a ligament acting as a check to the action of the levator palpebrae superioris muscle. *J Anat Physiol* 14:131, 1910.
21. Lemke BN, Stasior OG, Rosenberg PN: The anatomy of Whitnall's ligament. *Ophthalmology* 102:2016–2019, 1995.
22. Vaugan G, Lemke B: Anatomy of the eyelids, lacrimal system and orbit, in Albert D (ed): *Ophthalmic Surgery: Principles & Techniques*. Blackwell Science, Malden, MA, 1999, pp 115–117.
23. Bedrossian EH: *The Surgical and Non-Surgical Management of Strabismus*. Springfield, IL: Charles C Thomas, 1969, pp 9–18.

（李冬梅　译）

第二十章 眼眶的评估

James Milite/Edward H.Bedrossian, Jr.

眼眶的手术入路是一个复杂的过程，主要依据临床、解剖和病理，由于眶区病理损伤多种多样，因此没有单一的手术入路，相反，对每个病人都必须细致地、个体化地分析，以便确定一个合适的手术方案。应强调术前讨论的重要性，包括活检组织切除，如何选择损伤最小且最直接的手术入路，冰冻切片分析或特殊的组织处理以及整形手术设计。此外，眼眶是一个精细的结构，与视力和颌面解剖结构有着密切的关系。因而在手术过程中要仔细止血，细致操作以减少附加的组织损伤。有时，还需要其他专业人员来处理眼眶和相邻的鼻窦或颅脑损伤。

眼眶手术包括一系列的范围，如眼眶肿瘤和眼眶结构损害、眶骨折整复、眶减压术、眶脓肿引流和眶内容摘除术。这一章主要讨论眼眶手术病人的术前准备。

病史

认真细致地采集病史可得到所有相关的临床资料，从而得出全面周全的诊断[1~3]，这样才能保证制定合理的手术方案，包括手术入路。

在现病史采集中，发病的时间和进展对于诊断是非常重要的。病变已存在数年或数十年，并且进展缓慢，说明可能为良性肿瘤或先天性异常。急性突发眼球突出可能为眶内组织快速扩张，如外伤球后出血或淋巴管瘤的自发出血，还有眶蜂窝织炎、自发眶炎症、眶内皮样囊肿破裂、横纹肌肉瘤、转移瘤或侵犯性病变、原发的眶恶性肿瘤等。

此外，由眼球突出引起的畸形，病人可能主诉眼眶痛或头痛。出现疼痛一般为炎症，如眶蜂窝织炎或自发眶感染，特别是发热和毒血症引起的眶内炎症。在所有的眶疾病中病人的病史和症状都应认真分析，特别是急性和亚急性发病的病例。这关系到病人的视力和生命问题。例如，在全身疾病特别是酸中毒病人如有眼球突出者应高度怀疑其为一种鼻窦和眼眶的毛霉菌病。偶尔，没有疼痛的眼球突出可能急剧恶化而出现疼痛，如皮样囊肿破裂或淋巴管瘤的出血，稳定的进展缓慢的肿瘤突发感染。大多数眼内良性肿瘤没有疼痛，它们的症状只和相关的组织侵犯有关。

复视是眶疾病中另一个常见的症状，而且是基于各种不同机制。通常，复视发生于一条或多条眼外肌受累的病例中，如甲状腺性眼眶病、眶自发感染、淋巴增殖性疾病。在这些病例中，由于炎细胞造成纤维化，肿瘤细胞浸润眼外肌导致限制性斜视。此外，大量的眶组织结构排列异常也可引起复视。因此，较大肿瘤特别是位于肌锥外的眶肿瘤可引起眼球偏位和限制眼球的运动。

在眶疾病评估中，病人既往史和眼病史也是非常重要的，它可揭示疾病的病因或眶疾病的影响。甲状腺疾病、机体的恶性肿瘤、系统免疫疾病。如果存在这些疾病，都可为眶疾病的病因学提供重要的线索。相关区域的既往病史和手术史也要了解，如既往眼眶手术史、眶外伤、鼻窦疾病或眼眶和颅脑的先天解剖异常等。例如，视网膜纤维瘤病与蝶骨翼发育不良有关，视神经缺损和基底脑膨出有关。了解这些有助于诊断和治疗方案的确立。

体格检查

眼眶疾病的检查首先从视功能开始，这种病人中视功能减退多为视神经压迫性病变。但也有其他的机制存在，如暴露性角膜炎，长期继发的眼压升高引起的青光眼，眼球畸形引起散光和远视。

如存在眼球突出，应用 Hertel 或 Naugle 眼突计仔细测量[4]，应排除由于眼睑退缩、对侧眼球内陷或轴性近视引起的假性眼球突出。此外，眼球突出的方位也应检查，眶疾病位于肌锥内或弥漫性病变，眼球为轴性向前突出，病变位于肌锥外，眼球突出偏离轴心。眼球突出的方位可提示损害的位置，因为眼球偏离眶组织侵犯的位置（图20.1）。一个典型的例子为泪腺肿物时，眼球向下向内侧突出，上颌窦肿物时眼球

向上偏位（图20.2）。在这种病例中，眼球突出的程度可能不同，Valsalva 法可使眼球突出加重。

在所有眼眶疾病中，应用手向后压眼球来测量软组织的顺应性，如眼球后移的抵抗力正常或仅为中度增高，说明眶组织具有可压缩性，如海绵窦血管瘤，而弥漫的纤维化或浸润可能导致软组织顺应性明显降低，而且眼球后移的阻力明显增加。当抵抗力增高，就可能引起眶内压增高，从而导致压迫性视神经病变。眼眶软组织的触诊也同样重要，有时病变向前延伸，可于皮肤深部触及。在此类病例中，可通过触诊得到更有价值的具有病变特性的资料，如形状、质地、活动度和可压缩性。触诊亦可确定眶缘和颌面骨的畸形。在一些病例中可见眶内容的搏动，可能清晰可见或轻微触到。搏动由于血管损害高灌注引起，如动静脉瘘，通过眶骨缺损来传导颅内搏动，以及脑膨出和蝶骨翼脑膜瘤。由血管异常引起的眶内容搏动可伴有耳内声音传导。



图 20.1，由于额筛窦的粘液囊肿，病人右眼向下外侧移位。



图 20.2　由于上颌窦肿瘤的侵犯，病人右眼向上移位。

眶周软组织的改变也有助于诊断。眼睑和邻近皮肤红肿和瘀斑可能为眶内感染或炎症，但是有些非感染性疾病可有这些表现。例如，下睑水肿常可由同侧视神经脑膜瘤引起，儿童患者下睑瘀斑可能为转移性成纤维细胞瘤。偶尔眶周软组织明显异常来源于眶外损伤，如基底细胞瘤侵犯眼睑组织，或者在Von Reklinghausen病中眼睑丛状神经纤维瘤伴发视神经胶质瘤。

眶疾病中常有结膜的改变（图20.3），在眶炎症性疾病中常见球结膜水肿，如眶蜂窝织炎、自发眶炎症、甲状腺性眼眶病。结膜充血与眶内血流增加和眶内充血有关。此种情况有颈动脉海绵窦瘘、动静脉畸形和一些血管肿瘤。水泡样结膜淋巴管扩张常由于眶深部淋巴管瘤。偶尔肿瘤向前扩展于结膜下可见，像增殖性淋巴疾病（经典“Salmon patch”损伤）或远隔的恶性肿瘤转移（图 20.4）。

眶疾病评估过程中应行全面的眼部检查，包括视功能、色觉、瞳孔反应、裂隙灯、眼底检查。应记录第Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ和Ⅶ对脑神经的情况。眶病变进展情况的记录是非常必要的，如眼压升高、视神经肿胀、脉络膜皱褶、视神经睫状血管的情况。通过鼻窥器或鼻窥镜观察鼻径路情况可发现延伸入眼眶的鼻病变。

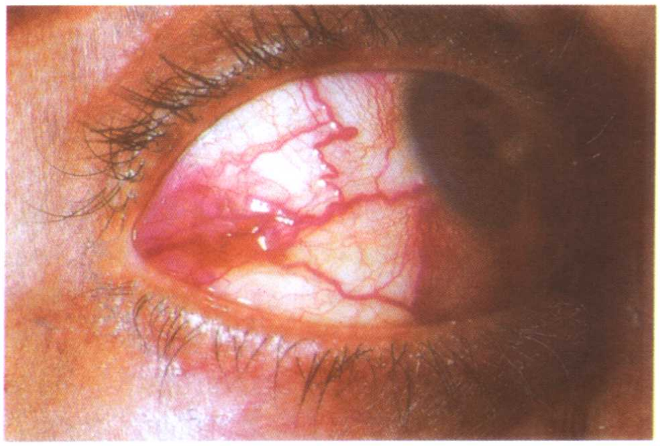


图 20.3　甲状腺眼病的病人结膜血管充血和扩张。可见外直肌肿胀。



图 20.4　胸部肿瘤转移的病人右眼球突出和结膜下增殖。

放射线分析

几乎所有的眼眶疾病都需行X线检查。在大多数情况下，X线检查是眶损伤原始诊断的重要依据，它可显示病变的真正大小、形状、位置和解剖关系。X线显影可指导进一步的诊断和治疗。此外，高质量的影像检查对于眶疾病治疗方案的选择非常重要，尤其是决定肿瘤是活检还是根除手术治疗。

X线提供一个眼眶图，帮助选择手术入路和手术方案。例如，如果眼眶上方浸润，应行活检手术，通常选择最直接的手术入路（眉下切口或上睑皱襞切口）。如果肌锥内包裹性肿物则行外侧开眶入路行肿物完整摘除。手术时，近期X线片应置于手术间内以便术中对照，并避免相邻组织的损伤或侵入邻近间隙而造成医源性损害。

依据不同的病情选择合适的影像检查，CT和MRI具有各自的优点。MRI[5]具有软组织分辨率高并提供各个平面的解剖特征（矢状、冠状、轴位和斜位）。此外可行T_1T_2显像比较，T_1可提供解剖的细节，T_2重点在于病变情况。然而，因为钙质缺乏磁性，MRI骨显影不佳，这也是MRI在大部分眶疾病诊断中的缺点。

CT扫描[6]在评估骨折、骨损伤和组织钙化（表20.1）方面优于MRI，CT扫描需行轴状和冠状扫描，通常3mm断层，如果需要冠状位再造时，应行1.5mm轴状断面。如果可疑异物或外伤性视神经病变，则需行1～1.5mm断层扫描。CT扫描可显示骨成像和好的软组织显影。如需行眶解剖的三锥评估时，应行轴状和冠状扫描。CT较MRI显示软组织像差，而眶尖和视神经管的病变评估，MRI可能优于CT（表20.2）。可用静脉内钆注射来加强MRI的软组织成像。一般在眶损伤中，CT扫描是第一选择，而MRI主要用于软组织显像，偶尔两种技术都需要应用。

表 20.1 CT 扫描的适应证

眶骨折
眶异物
眶感染
眶炎症
骨病变 （骨瘤、纤维发育不良、转移性病变）
眶减压术前
额窦病变
钙沉积病变（视网膜母细胞瘤、血管曲张）
泪腺病变

X线检查可提供大量的资料，从而有助于诊断和制定手术方案。X线检查可鉴别是邻近组织病变侵犯眼眶还是眶内肿瘤体积增大扩展至眶外（图20.5）。X线亦可提示病变为硬性或囊性以及相对血管化程度，或者可能的继发改变，如钙化或出血。

表 20.2 MRI 适应证

非典型视神经炎	视神经胶质瘤／脑膜瘤
垂体肿瘤	视神经鞘出血
海绵窦疾病	木质或非金属异物
眶尖病变	真菌性鼻窦炎



图 20.5 图 20.1 病人的 CT 扫描显示额筛粘液囊肿侵蚀右眶内壁。

照相

对于眼部整形手术照相也是很重要的工具，原因有两个：第一，术前的照片有助于辨别眶的变化；第二，照片可提供医疗和教学资料。

参考文献

1. Goldberg R: Evaluation and spectrum of orbital diseases, in Stewart W (ed): *Surgery of the Eyelid, Orbit and Lacrimal System*. Vol 3. Ophthalmology Monographs 8. San Francisco, CA, American Academy of Ophthalmology, 1995, pp 2–10.
2. *The American Academy of Ophthalmology Basic and Clinical Science Course: Orbit, Eyelids and Lacrimal System*. Section 7. 1996–1997, pp 46–50.
3. Dortzbach RK, Kornish JW: Orbital disease, in Dortzbach RK (ed): *Ophthalmic Plastic Surgery: Prevention and Management of Complications*. New York: Raven Press, 1994, pp 307–361.
4. Naugle TC; Couvillion JT: A superior and inferior orbital

rim–based exophthalmometer (Orbitometer). *Ophthalm Surg* 23:836–837, 1992.
5. Kronish JW, Dortzbach RK: *Magnetic resonance imaging of the Orbit,* in Tasman W, Jaeger ED (eds): *Duane's Clinical Ophthalmology*. Vol 2. Philadelphia: Lippincott-Raven 1995 Chap. 25, pp 1–25.
6. Holck D, Ng J: Head and facial trauma, in VanHeuven, WA, Zwann J (eds): *Decision Making in Ophthalmology: An Algorithmic Approach*. 2d ed. St. Louis, Mosby, 2000, pp 106–107.

（李冬梅　译）

第二十一章　眼眶的手术入路

Robert C. Della Rocca/Bryan P. Arthurs/James Milite

眼眶手术对于治疗大量的眶疾病是必须的，而且涉及很多种情况，包括肿瘤和结构损害的处理、骨折的整复、异物取出、眶减压和眶内容摘除术。这一章主要讨论肿瘤和眶结构异常的手术入路、手术设计和手术操作。

眼眶是机体内非常复杂的区域，骨性结构起着保护眶内容免受外界伤害的作用。然而由于眶软组织解剖构造精细而使其较机体其他部位更易于受损害。位于眶后部小的病变可导致一系列严重结构异常而且影响视力。手术暴露困难，而且病变的去除也比较困难和复杂。在眼眶手术前需对眼眶的解剖有一个非常深刻的了解[1-4]。

眼眶存在4个手术间隙（图21.1），巩膜上间隙位于巩膜表面和巩膜之间，眼外肌手术即位于此间隙。中央或锥内间隙位于肌锥内，外周间隙位于肌锥和眶骨膜之间，眶骨膜下或骨膜后间隙位于眶骨膜和眶骨之间。

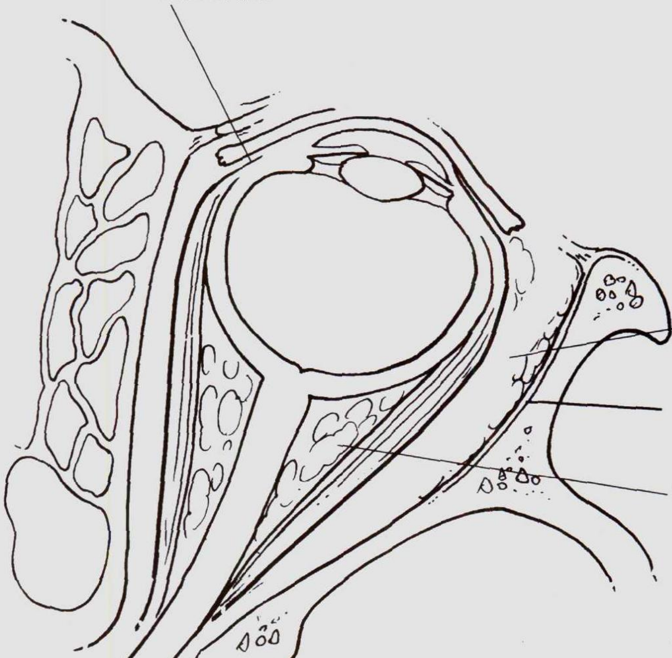


图21.1　眼眶内的手术间隙。

尽管眼眶手术已有数百年的历史，然而手术技术开始于19世纪后叶。在1888年，Kronlein介绍了切排除侧眶壁来暴露球后区病变的技术[5]。对于眶外侧病变这种方法是非常有价值的。S形切口由Stallard[6]设计，其后的Wright将之推广（图21.2）。Berke[7]设计了直的外眦切口，而Harris[8]设计了上睑皱襞向外眦延长的手术切口。也有一些人提倡冠状切口的眶手术入路，如Patrnely[9]。

更近代，还有另一些眶肿瘤手术入路，病变位于肌锥内间隙内侧者可由结膜入路联合内直肌离断[10]。这个入路限制病变的暴露，可加外侧开眶，这样眼球向外移，可使肌锥内侧间隙暴露得更清晰。

不是所有的眶手术都需骨切除，位于眶前部的病变不需切除骨即可暴露和切除病变。上眶区病变常采用上睑皱襞或眉下切口（图21.3和21.4）。这个切口位置皮肤薄，术后皮肤瘢痕小，而且隐藏在上睑丰裕的

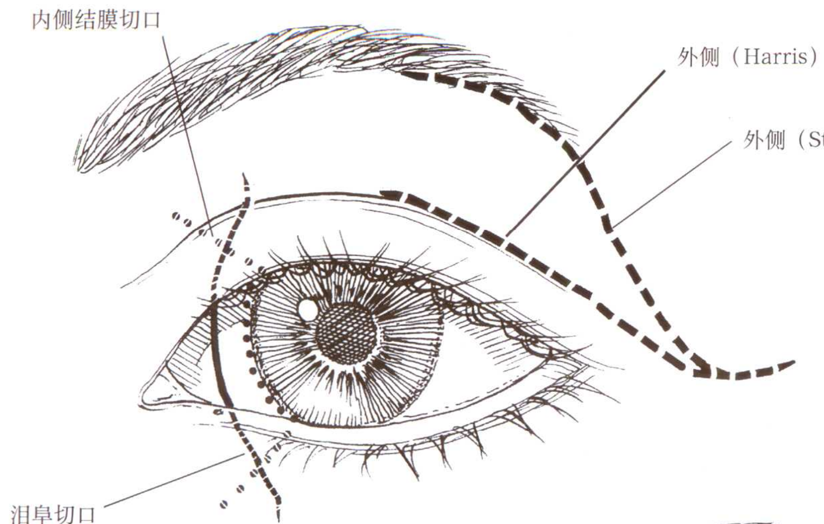


图 21.2 入眶的手术切口位置。

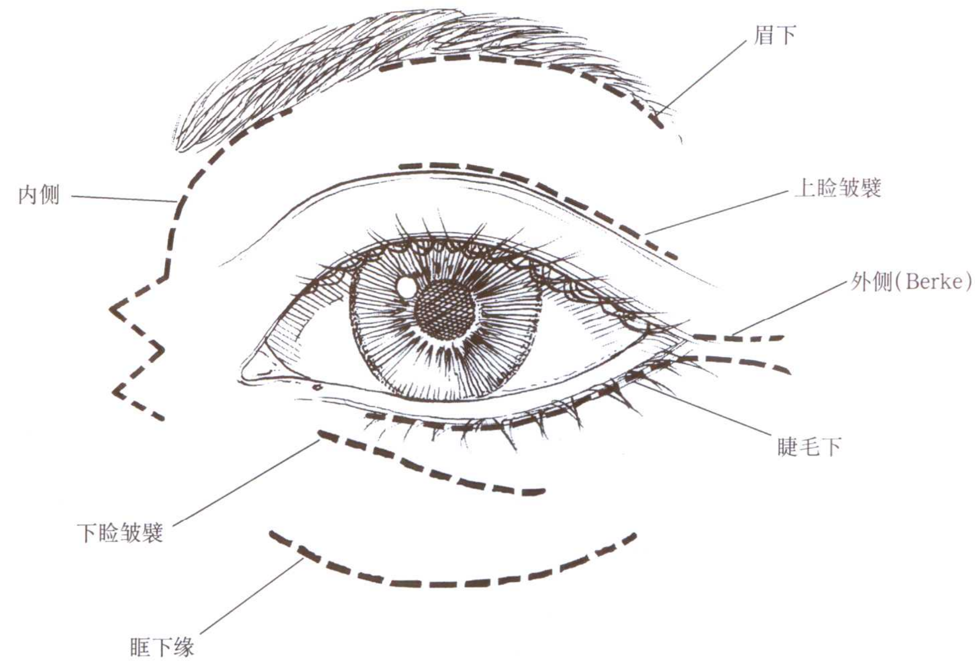


图 21.3 入眶的手术切口位置。

皮肤皱襞中，而且从眉下切口更直接进入病变区。位于上鼻侧的肿物可行眶缘鼻上方曲线切口，并向下向内眦延伸。此外还可于上睑内侧行全厚的垂直切口，正如 Smith[11, 12] 所描述，这个切口可使上眶暴露区明显加大。

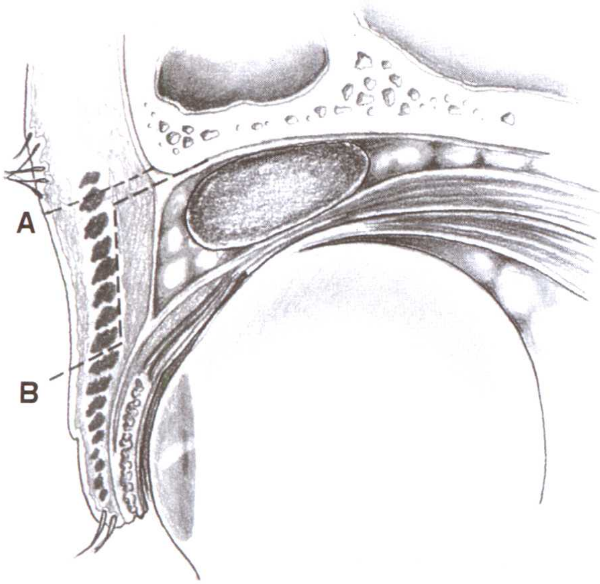
下眶区通常行下睑皱襞或睫毛下切口，也可采用下眶缘切口，而使暴露更清楚，但是这个切口在颊部较厚皮肤处有明显的瘢痕，因而较少应用。下眶区暴露也可采用较小瘢痕的结膜入路，采用此技术时，多行外眦韧带下支剥离，下睑向下牵拉暴露下穹隆，沿着结膜向下分离暴露眶下区，手术结束时外眦韧带下支复位以恢复下睑正常解剖。

当需暴露眶内壁和眶底时，下方结膜切口于泪阜后继续向内向上延伸，这个结膜泪阜切口可暴露上方鼻筛缝和后方的蝶窦[13]。这在眶减压术切除内侧眶壁和内后肿瘤切除以及异物去除时非常有用。

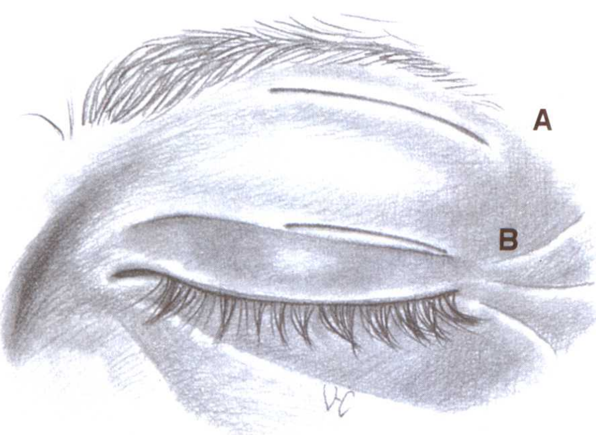
内侧眶暴露可采用Lynch切口，从眉内侧向内眦韧带延伸，在内眦上方切口的上支做成“M”形（图 21.3）。这个改形可避免术后收缩和内眦蹼。常切断内眦韧带使暴露区更宽阔，术毕复位使其达到解剖复位。

眶尖内侧进入是非常困难的，可能需要脑外科的帮助，行半侧冠状切口，切除一部分额骨及部分眶顶。脑压板轻轻牵开，可见眶后部，此时上眶骨膜清晰可见，可能需在显微镜下操作。手术操作的角度是陡直的，因而需用脑外科显微镜，此种显微镜比眼科用显微镜有更灵活的角度变化。

小的眶后外侧肿瘤可通过去除后方较薄的外侧眶壁，而保留眶缘的手术入路[14]。仔细避免过多的后部分离，暴露颅中窝，更先进的技术已做过描述，包括深部眶入路、暴露眶尖[15]和LeFort骨切除术暴露眶下后方病变[16]。



#1



#2

图21.4 A 眉下切口直接进入上眶缘，这使得上眶分离前眶上缘和骨膜的充分暴露；B 眼睑皱襞切口层次位于眼轮匝肌下、提上睑肌腱膜和眶隔前。向后折在弓形缘处穿过眶隔进入眶，或者更向上于弓形缘上方进入骨膜下间隙。

患者的评估

获取一个完整的临床和放射检查资料，并就手术目的和危险与病人讨论。在很多情况下，手术是为了获得组织学诊断以便指导更进一步的治疗，如果存在眶病变导致视轴排列结构异常、眼球运动异常、角膜暴露、眼压升高的眼球受压或视神经病变，则为眶病变完全或次全切除的指征。根据其临床、病理和放射检查特性将眶病变分成两类。

第一类眶疾病是清晰的、发展缓慢的病变，常为海绵窦血管瘤。当这些肿瘤较小而且没有引起眼部的改变时可以保守观察。肿瘤观察的指征为肿瘤小，没有快速增长征象，没有恶变迹象如骨破坏等。一些没有明显包裹的血管性病变如淋巴管瘤的动静脉畸形，也可先观察。如果视力受到威胁或有明显的眼球突出和继发眼球暴露存在时需行手术切除。大的快速增长的病变或导致继发眼部损害的肿瘤病变建议手术切除。

第二类病变为那些浸润性病变，包括淋巴增殖性疾病、自发眶炎症、转移病变和侵蚀性眶原发恶性肿瘤。大部分情况下这些肿瘤需行活检，因为它们的浸润特性，完全切除病变而不损害大量的组织结构是不可能的。可疑炎症急性期可用皮质类固醇治疗，持久的或复发的炎症病变要行活检，因为此种情况高度怀疑恶性病变的存在。在处理这些病变时，手术目的为直接获得最好的组织标本，做出组织学诊断和确定治疗方案。

在眶浸润性病变的治疗中还有一些重要的因素，第一，要细致地确认正常的眶解剖，因为病变不仅损害自身组织，而且其颜色和质地没有明显的分界。眶

结构的辨别和病变延伸入更多组织边缘的确认对于避免眶内过多操作和分离都是非常重要的。为解决此问题，术前放射检查和术中所见都对选择活检区有指导作用（图21.5和21.6）。第二，在这些肿瘤的处理中冰冻切片检查很有帮助，冷冻并不是为确定切除肿物的边缘，而是为了确定诊断。术前与病理医生讨论以便获得充足的组织标本作进一步的研究。淋巴增殖疾病中需取新鲜标本做分子基因研究或在肉瘤病例中行电镜检查。然而在眶疾病处理中也需记住手术治疗并不基于冷冻诊断，典型例子有泪腺恶性上皮瘤，此病变要在合理的手术切除前做出确定的诊断。

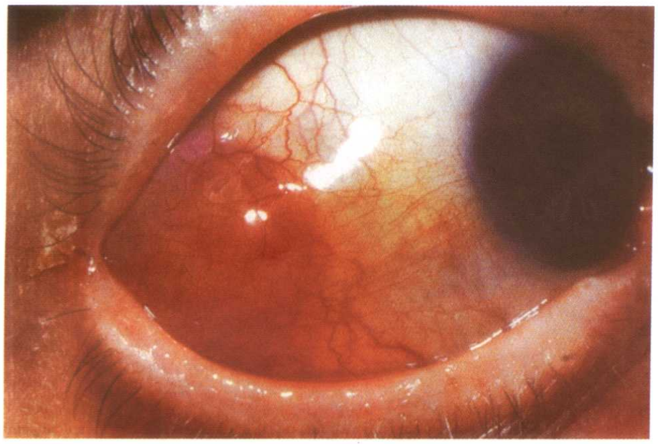


图 21.5　橙红色浸润块延伸至球结膜。

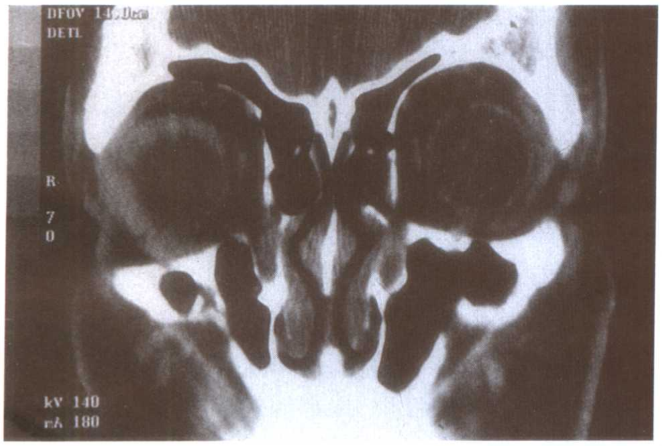


图21.6　图21.5中的病人CT扫描显示围绕眼球的团块，表明为淋巴增殖肿瘤。可以经球结膜入路进入巩膜上间隙来获取充足的组织活检。

病理组织学诊断可由切除活检、切开活检或针吸活检确定[17, 18]。完整包裹的病变可完全切除，弥漫浸润病变不易完整切除而不损害周围的正常组织，因此采取切开活检。针吸活检对于细胞过多的病变如淋巴瘤效果较好，而对于胶原或纤维组织病变如巩膜硬化性眶炎症性疾病，针吸活检标本较少，这就要求有经验的病理医生来读取这个有限的标本。这个技术偶尔也用于具有眶转移瘤和已知其他部位的原发肿瘤的身体虚弱的病人。

活检的手术入路主要依据病变部位和是否做病变的完全切除来决定。锥内病变（图 21.7）如海绵窦血管瘤，由外侧开眶入路是最佳选择。球后浸润性病变取活检可取 360° 角膜缘切口加上内直肌离断，这样可直接进入球后肌锥内。如果病变较大，而且延伸到锥内间隙，则应行外侧开眶入路。视神经鞘开窗术常行结膜入路。锥外间隙和骨膜下间隙的病变入路依据受累的象限选择，而且常涉及前路开眶（上、下或内侧）。如果肿瘤极大或可疑多型性泪腺腺瘤，外侧开眶并联合骨瓣可充分暴露病变，并行病变完整切除。多型性腺瘤切除不彻底可恶变。大的内侧肿瘤可行内侧开眶，并联合外侧开眶，眼球向外转而使暴露充分。

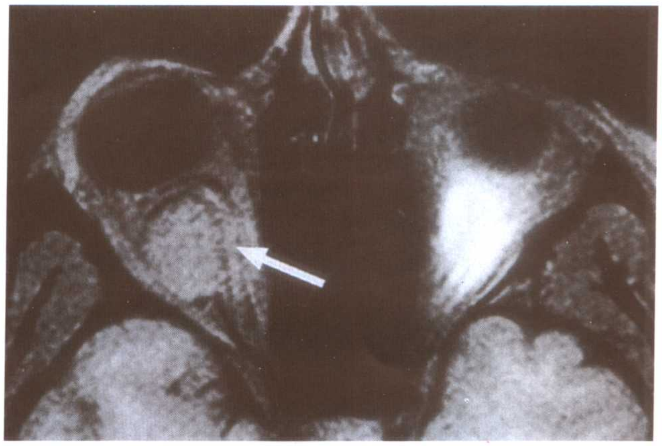


图 21.7　26 岁妇女渐进性眼球突出，其 MRI（T1）像。可见肌锥内肿物伴有视神经向内侧移位（箭头）。采用外侧开眶和骨瓣法行此血管性肿物切除，病理证实为血管瘤。

前路开眶手术入路于骨膜下进入可有一个相对出血少的视野，而且减少对眶内容的过多操作。前上方开眶可通过眉下切口，于眶缘处骨膜下进入。眼睑皱襞切口可通过骨膜下或眶隔入路进入上眶区（图21.4）。当病变位于眶缘后时行下前眶入路，前下路开眶可进入眼眶的前下方，而且经下穹隆结膜切口是最好的入路，这个入路对于下方的病变、眶底骨折的整复和眶下壁减压术是非常有用的，在下方如果病变更前则可行结膜入路，改良的Lynch或内眦切口可用于内侧锥外间隙肿瘤切除、内壁骨折整复、眶内壁脓肿和筛窦炎的引流。经结膜的内侧开眶联合内直肌离断可进入球后间隙，行组织活检或视神经鞘开窗减压术。泪阜结膜入路入内侧眶和骨膜下间隙行病变活检和内侧眶壁骨折手术，外侧开眶入路可进入中央间隙或提供一个行大的锥外肿物切除的径路。

手术目的

开眶手术的目的是①通过适当的活检获得眶肿瘤的组织学诊断；②恢复肿瘤切除术、异物取出、骨折整复或眶减压术后的正常眶结构。眶手术的原则是达到这些目的。眶手术中止血必须认真彻底，控制切口最前层的出血以免出血下流并使深部视野模糊。用双极电烧、止血海绵、骨蜡和血栓复合物，如活性胶原（Avitene，Helistat）来控制眶内出血。手术区放置反向 Trendclenburg 套管以减小胸内静脉压。

术野的暴露要通过牵拉器、助手和光导纤维照明等来达到。可开张的牵拉器、双臂丝线切口缘缝合和肿瘤区用脑外科海绵来隔开都有助于术野的暴露。

在眼眶内应该仔细的钝性分离，只有当绝对需要需最佳暴露时才用锐性器械分离。正常解剖结构要标记以便之后的辨别。例如，相应的眼外肌应在其止端处标记以便在缝合时可辨别缩回眶深部的肌腹，当在牵拉眼球时，要经常放松其张力以免眼压升高。此外还需定时检查瞳孔大小，术中如用肾上腺素海绵时，瞳孔会不对称地散大。利用窗式引流可减少术后眶内出血。

手术技术

前路上方开眶术

前路上方开眶技术用于病变位于上方、外上方骨膜下（图21.8和21.9）和锥外间隙的治疗。这个入路可用于病变组织切开活检、上方小肿物的完全切除、眶脓肿和血肿的引流（图21.10）。这个手术中关键的解剖标志是眶骨缘，这可在术中触摸到。此外，了解眶上和滑车上神经血管束的解剖位置也很重要，因为

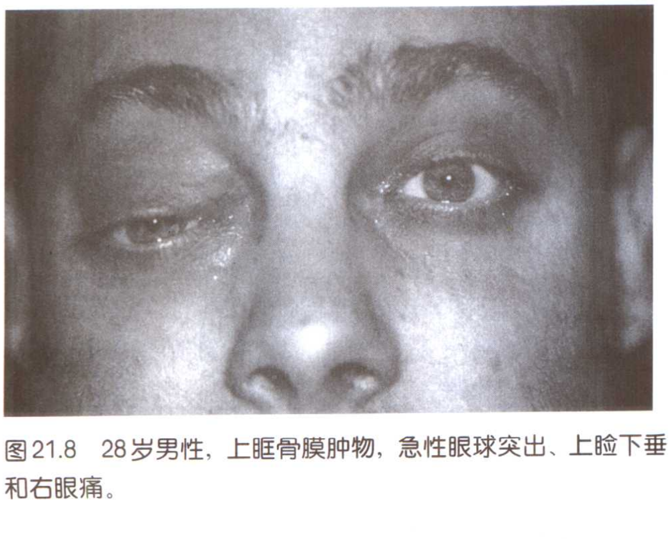


图21.8 28岁男性，上眶骨膜肿物，急性眼球突出、上睑下垂和右眼痛。

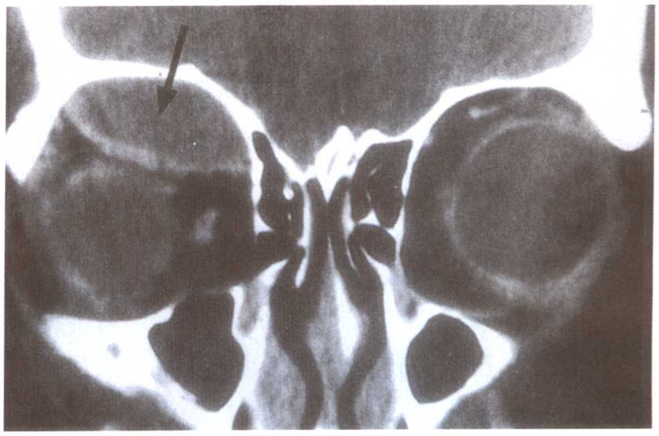


图21.9 图21.8中的病人CT冠状扫描显示眶骨膜下的血肿（箭头）。

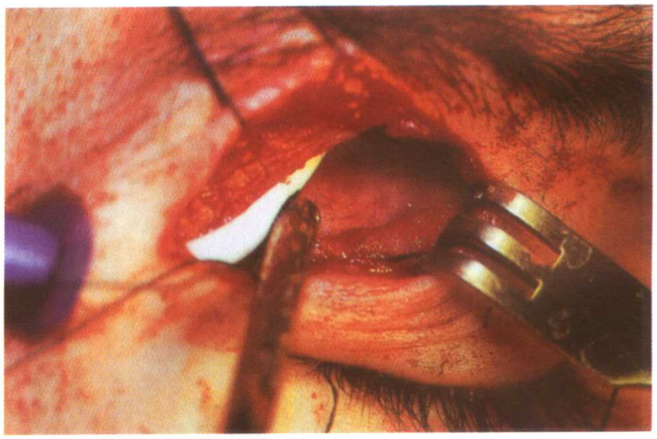
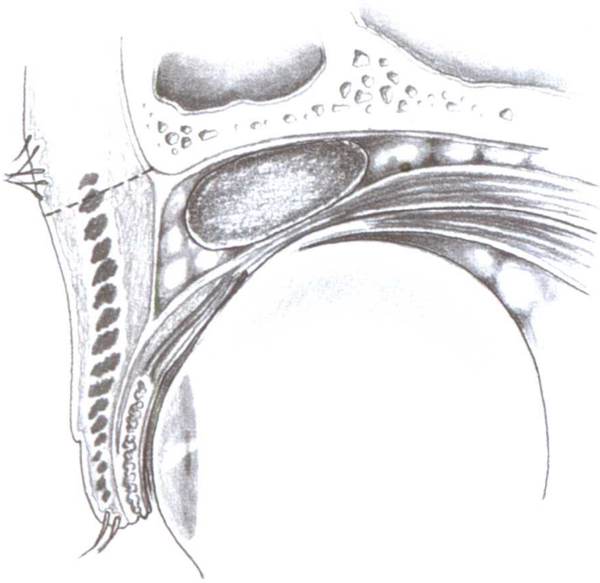


图21.10 眉下切口入路进入前眶行骨膜下血肿的引流。

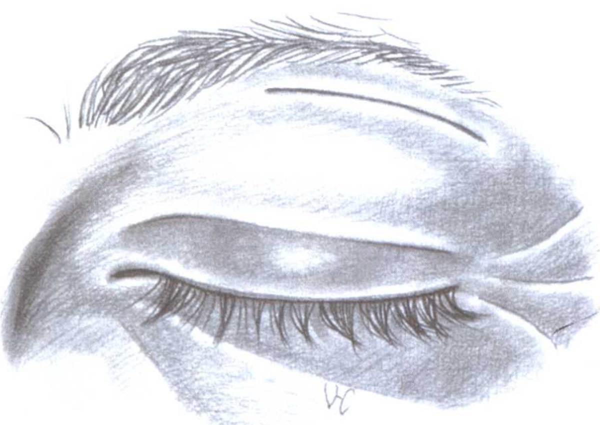
不论眉下切口或眼睑皱襞切口都可能涉及此结构，对于靠眶前部的肿物，我们多采用眉下切口。

尽管局麻加镇痛也可用于病变较前部而且配合的病人，但一般都采用全麻行前上方开眶术。如为局麻，在切口处皮下以2%利多卡因（1：100，000肾上腺素）浸润麻醉，此外依据所需分离范围，行眶上、滑车上和泪腺神经阻滞麻醉，常用50：50的2%利多卡因和5%布比卡因。要避免于病区直接注射，这样可能会使囊性肿物破裂或出血，麻醉剂的注射要缓慢以使在局部渗透。如为全麻，局部注射利多卡因和肾上腺素混合液来帮助止血。肾上腺素要稀释，1：1000肾上腺素0.3mL加入20mL麻醉液中。局麻药注射可改变解剖标志，所以在注射前沿着眉睫下做标志，呈曲线延伸至眉外侧，但不达内侧以避免损伤滑车上神经和血管。

用15号刀经皮肤皮下做切口（图21.11），刀与皮肤呈近30°角，在眉下水平方向向上外方走行，这样可保护眉毛。用刀或电灼刀向眶缘骨膜延伸。这个入路，通过软组织触及眶缘以便在眶缘上2～3mm处暴露眶骨膜。当骨膜暴露清晰后，切口不延伸，用4-0双臂丝线于切口两缘通过轮匝肌缝合牵拉，于眶缘上方2～3mm处骨膜切开（图21.12），然后做眶骨膜的



#1



#2

图 21.11　眉下皮肤切口恰好位于眉弓下方，如需要可向内侧延伸至眶上切迹外4mm处。此皮肤肌肉切口充分活动以获得较大的骨膜切口。

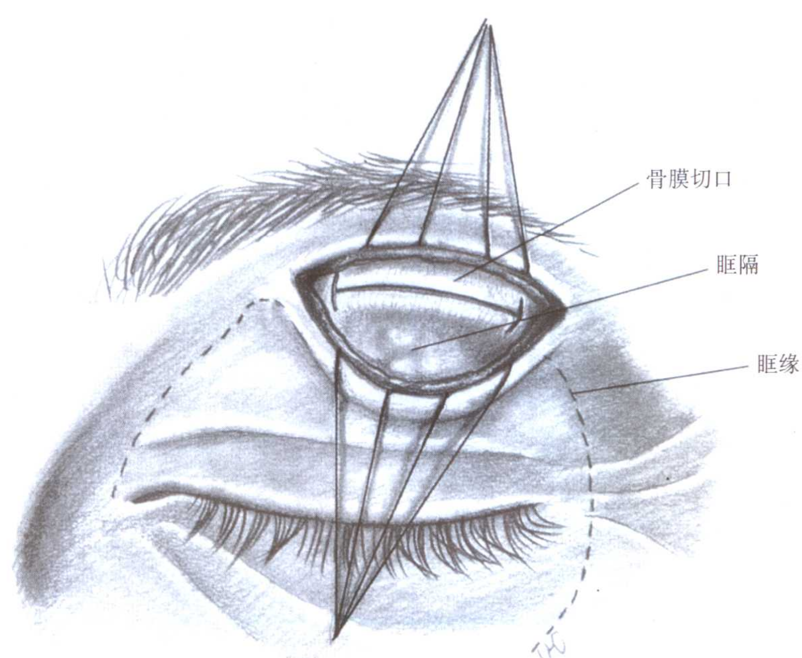


图 21.12　皮肤皮下切开后，用电刀分离轮匝肌来暴露眶骨膜。4-0 丝线缝合深部轮匝肌然后向前压于皮肤上以达到止血良好和眶缘的充分暴露效果。在眶缘骨膜做 “H” 形松弛切口以使眶骨膜从眶顶缘分离而不撕破骨膜。

松弛切口。这些松弛切口有助于骨膜的活动而使眶区暴露清楚。

组织的活动可使骨膜暴露比皮肤切口长 1/3，骨膜剥离子分离眶骨膜，向后达眶缘（图 21.13）。当眶骨膜从眶顶分离后，在骨膜下放置湿海绵纱布，沿此层次钝性分离，要仔细保存眶骨膜的完整性，以免眶脂肪和眶内容妨碍术者的视野。

如果病变已侵犯眶骨膜，此时即可暴露病变，并可进一步分离或活检，如果病变位于骨膜内，结合放射检查选择合适的入路于肌锥和骨膜之间进入外周间隙。进入的位置应尽可能靠近肿瘤下方，这样可减少对眶内正常组织的损伤，防止脂肪遮挡病变的暴露。当入路已选择好，用 57 号 Beaver 刀做骨膜前后衬里的切口，切口的深度达病变但不进入病变。在骨膜切口的前极，做第二个水平切口，并做与第一个切口前后垂直的切口（图 21.14），分离出骨膜瓣使深部眶内容暴露，然后仍钝性分离直至暴露病变表面（图 21.15）。

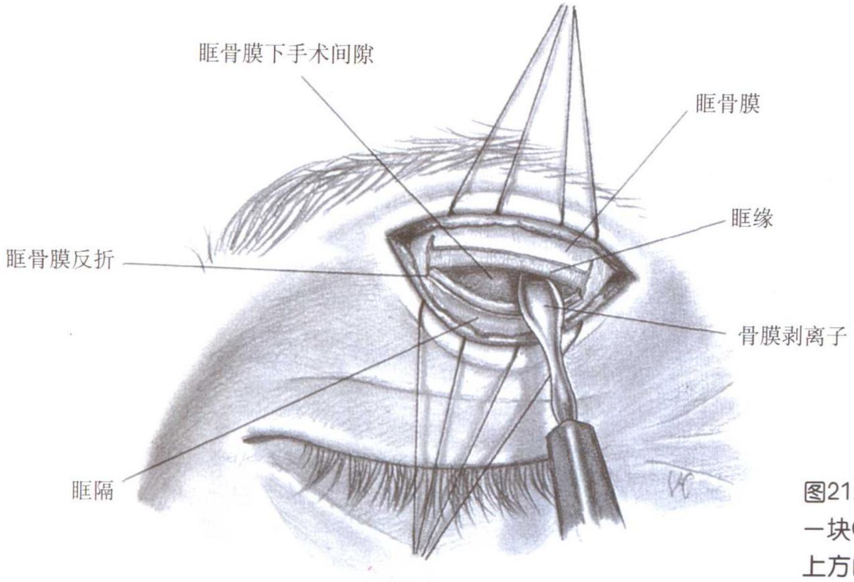


图21.13 用骨膜剥离子将眶骨膜从眶顶分离。用一块Codman止血海绵放于眶骨膜下间隙来保护上方的眶骨膜。可用骨蜡止血。

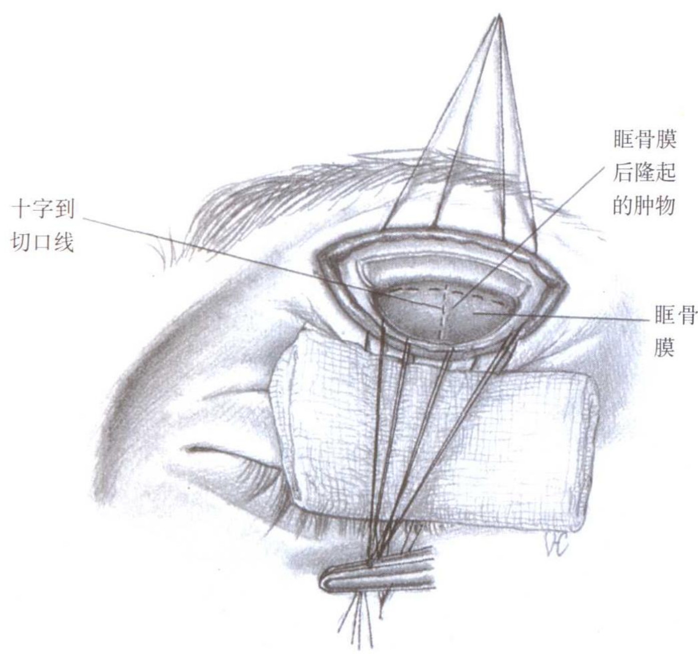


图 21.14 在肿瘤上方做“T”形切口，部分切开形成骨膜幕，然后继续用 Wescott 剪沿切口线剪开骨膜，此操作有助于避免进入肿瘤内而导致出血。

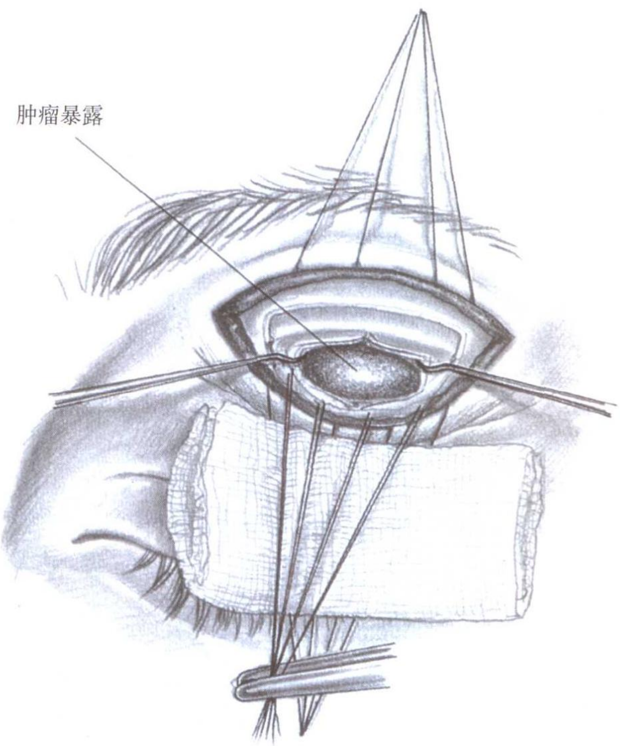


图 21.15 用拉钩将骨膜与肿瘤表面分离。在切开和切除活检之前尽可能的将肿瘤与正常组织分离暴露是非常重要的。

当肿瘤暴露后，必须认真估计肿瘤的表面。包裹病变有一个光滑的表面可从周围组织分离，大多数可完整切除肿瘤。在眶肿瘤中更多见的浸润性病变，与正常组织没有明显分界，常导致眶脂肪和泪腺的纤维化和炎症改变。如果病变是包裹性而且中等大小可通过前上开眶完整切除，较大肿瘤需将切口向颞侧延长，钝性分离将肿瘤表面与正常组织分开，当病变逐渐暴露可用湿海绵纱布隔离病变（图21.16）。偶尔可用冷冻头粘着肿物牵引肿物向前，如血管瘤。如向前牵引遇有抵抗力，则应放弃用冷冻头。用有齿镊或缝线牵引肿物可导致其破裂或渗漏，因此应避免应用。完全分离后细致止血以保证清晰的暴露，用双极电烧彻底止血。

切开活检为浸润性病变的指征，认真选择活检的位置以免损伤过多的正常眶组织。此外，在第一次活检时应切取尽可能大的标本，因为接下来的活检需取自眶的更深层，组织不易获取，活检组织的质量也不能保证。冰冻检查有助于保证活检内容含有待诊断的组织，而不仅仅有溃疡或瘢痕组织。手术和治疗方案并不依据冰冻诊断，最终的治疗方案必须依据最后的诊断。活检组织最好用57号刀片切取。因为烧灼切取或剪刀可导致组织碳化或挤压，从而影响标本的质量。病变切开时经常可有出血，这种出血可用Codman脑外科海绵与利多卡因肾上腺素素混合液来止血或局部应用血栓形成复合物如活性胶原来控制。

眼眶关闭前，必须检查术野是否有继续出血部位，如果无法彻底止血或病变区渗血多，应放置负压引流。在原切口的外上方行一穿刺孔放置引流。关闭眶切口，首先用4-0铬线或5-0 Vicryl缝线间断埋藏缝合法将眶骨膜于眶缘处复位（图21.17）。用可吸收线埋藏式缝合法分层缝合眼轮匝肌和皮下组织，皮肤

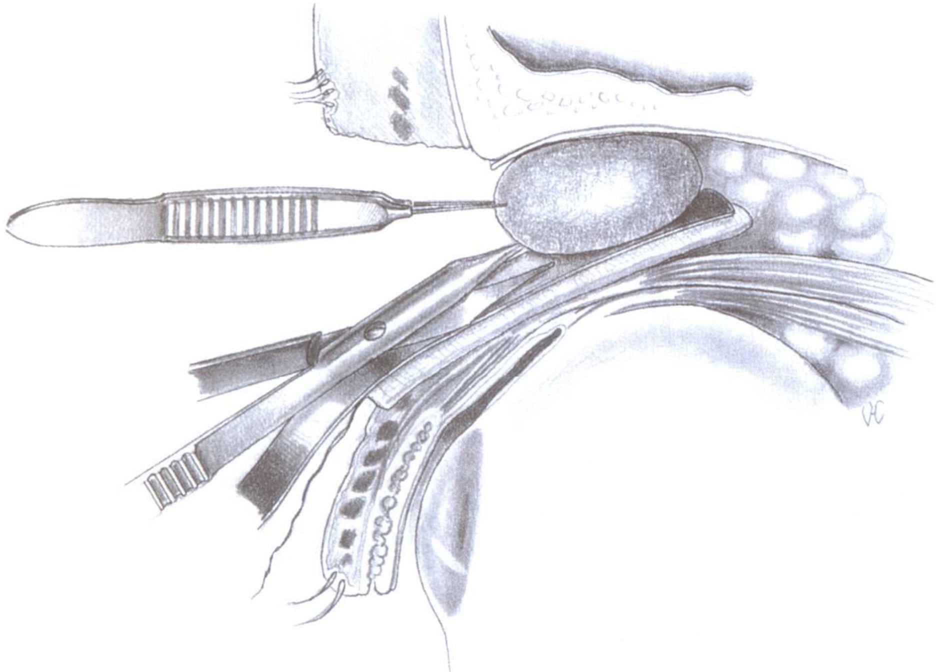


图21.16 可见Codman海绵将肿物与提上睑肌腱膜分离。仔细分离这个边界清楚的病变。由于此区域常见浸润性病变，第一次切除活检时应切取尽可能大的标本。

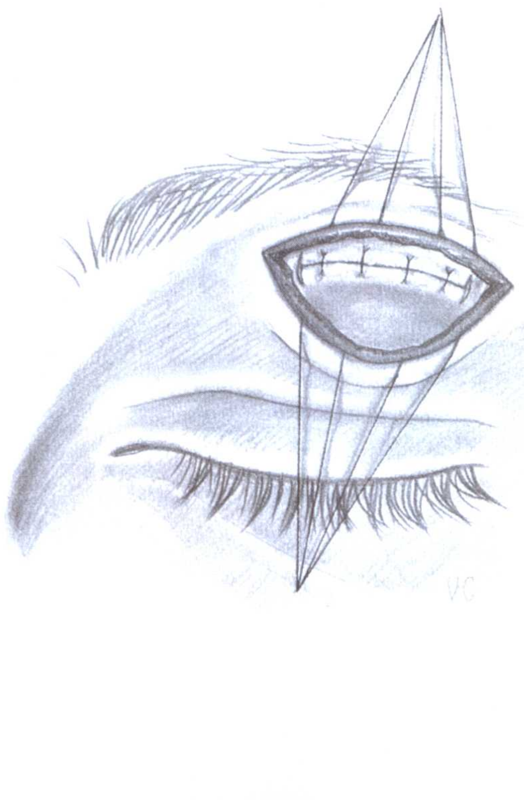


图21.17 充分止血后，骨膜用4-0铬线或5-0 Vicryl缝线间断缝合关闭。

以6-0丝线或尼龙线间断缝合。压迫绷带包扎，但不要对眼球直接加压。

眼睑皱襞切口以前上方开眶代替眉下切口（图21.18和21.19），通过眶隔向后分离。此入路的优点为术后美容效果好（图21.20）。但也有一些问题，第一，此入路仅用于病变特别靠前而位于眼睑深部者，由此入路过于向后分离可导致上直肌和提上睑肌的复合损伤。如果病变位于眶缘后方提上睑肌上方，由于眶脂肪和眶内容脱入术野，此入路比眶骨膜下入路手术野暴露范围减小。眼睑皱襞切口于轮匝肌下向上分离进入眶缘行眶骨膜下暴露，此入路与眉下切口入路相似（图21.4B），也可以通过上穹隆结膜切口入上眶缘，此入路最适合于病变位于前方以及病变恰好位于结膜下间隙者。



图21.18　37岁男性，前上方眼眶进展性肿物。



图21.19　图21.18中的病人海绵窦血管瘤，位于前眶骨膜后。



图21.20　眼睑皱襞切口皮内缝合可达到极好的美容效果。

前下方开眶术

下眶手术入路在许多临床处理中是必需的，包括眶减压术、眶骨折整复术、活检和眶病变的切除（图21.21和21.22）。可做多种切口进入此区域，最常用的是经下穹隆结膜入路，少用的为睫毛下皮肤入路。我们常选择下穹隆切口联合外眦切开（见第二十二章）。外眦切开可增加外侧眶缘和颧骨的暴露，特别是在眶底联合颧颌骨骨折及眶减压手术时。



图21.21　38岁男性进展性囊性肿物，继发眼球上移和突出。

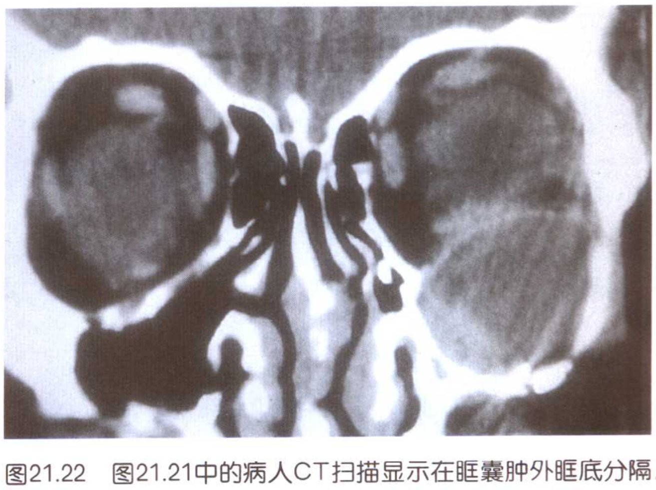


图21.22　图21.21中的病人CT扫描显示在眶囊肿外眶底分隔。

除病变位置非常靠前外，大部分行前下方开眶术的病例都需要全麻。此入路特别适用于大的、边界清楚、靠近或在眼外肌周围病变的分离。术前于外眦和下穹隆处注射2%利多卡因（1∶100，000肾上腺素），6-0丝线穿过结膜缝合，于可能涉及术野的直肌头部牵引结膜。双臂4-0牵引线缝于上下睑缘。用15号刀于外眦部做切口，切口于外侧向外下方延伸。切口的长度依据外侧眶缘和颧骨暴露的需要来确定。如果术野仅限于眶下方，切口长度应为8mm。然后用弯的Stevens剪行外眦切开，外眦下方切开使下睑动度增加，以更好地暴露下穹隆，下睑缘外侧用Adson有齿镊向前上方牵引，用Stevens剪将外眦韧带下支切断使下睑外侧从眶外缘游离。

下睑用Desmarre拉钩向外翻转，然后标记下穹隆切口，此切口线应在内外侧下睑板下缘下方3mm，而于中央部睑板下6~7mm，用57号刀Wescott剪或针点式电烧向前下方眶隔方向分离，用Stevens或Wescott剪向前下方眶隔方向分离，用Stevens剪向眶缘方向钝性分离，在此层次分离时眶缘的触诊非常关键，特别对于严重眼球突出或眶缘骨折、眶缘不易触及或眶缘明显移位者。用双臂4-0丝线于结膜后方和下睑缩肌处做褥式缝线，使结膜和下睑缩肌向下牵引。一旦确认眶缘后，则暴露整个切口区的眶缘，用电刀切开覆盖上方的软组织，在此分离过程中，保持眶隔的完整有助于防止眶脂肪脱垂从而妨碍术者的视野。然后用57号刀于眶缘下2mm切开眶骨膜，并行眶骨膜垂直的松弛切口，到达眶缘后用骨膜剥离子向上后方向游离眶骨膜，进入骨膜下间隙，然后在眶骨和游离的骨膜之间放置湿的Codman脑外科海绵，此时眶壁暴露清晰，可行眶底骨折的整复、骨切除术或眶减压术以及来自眶骨膜下间隙及上颌窦病变的活检（图21.23）。当眶底暴露后，必须注意辨别和保护眶下神经血管束，此神经血管束在眶下沟中从眶下裂向前延伸。特别在眶底骨折整复和眶减压术中，神经血管束可能已经损伤或在骨组织操作时潜在损伤。

用可伸展的带状拉钩（脑压板）使眼球上移，将Codman海绵放于拉钩和眶内容之间，间断放松牵拉可防止眼压升高。在眶底骨折时用Freer剥离子可复位脱垂的软组织。如果眶病变位于锥外间隙下方，即于前后方切开眶骨膜，并做松弛切口暴露病变。钝性分离辨别病变，采用上述方法行病变切除或活检，肿瘤相邻的直肌可用肌肉头部牵引线来确认。

然后用4-0铬线间断埋藏缝合关闭眶缘处眶骨膜，应注意在甲状腺眼眶病眶减压术时眶骨膜不关闭。结膜和下睑缩肌从鼻侧到颞侧用6-0肠线连续缝合。在此过程中应注意不要因为结膜缘错位对合而使下穹隆变浅。外侧眼睑用4-0 Prolene线或双臂4-0 Polydek线褥式缝合外侧眶缘，此缝线穿过睑板外侧然后穿过眶缘和外眦内缘上方之间的眶骨膜。睑裂处的结膜下用6-0肠线缝合1~2针，并尽可能于外侧恢复外侧睑裂。外侧皮肤用6-0丝线间断缝合。

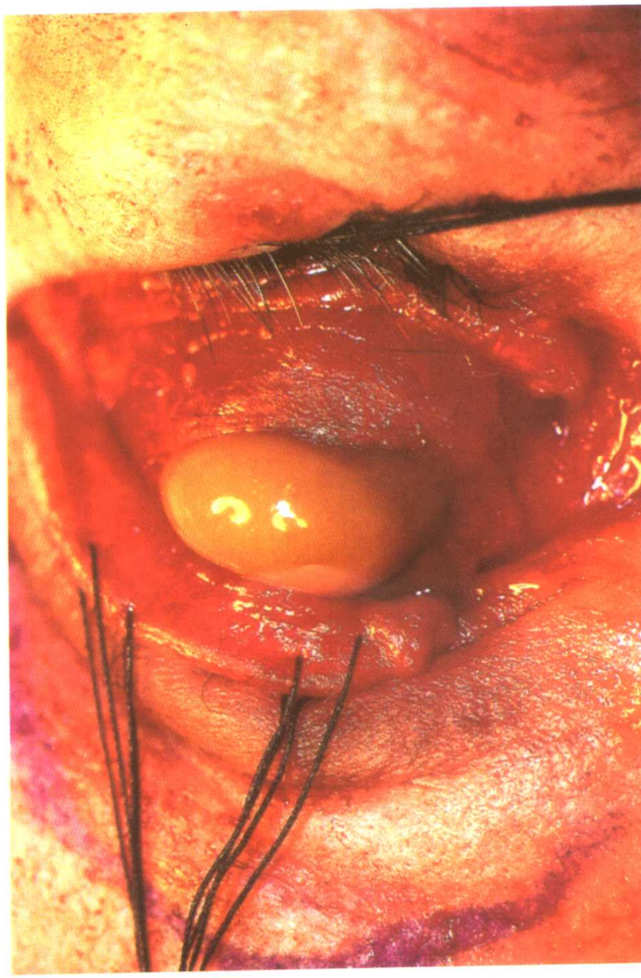


图21.23　图21.21中病人经结膜入路下方开眶暴露囊肿壁，然后与周围组织分离开再切除。

内侧经皮肤入路

内侧经皮肤入路仅限于内侧骨膜下方周围间隙的病变手术（图21.24），包括边界清晰或浸润性病变、继发筛窦病变延伸至眶内和眶内壁骨折。由于内侧骨膜下间隙接近窦腔，而且此区域骨质薄，易于被进行性感染侵及因而易于形成脓肿。此区域也易于发生粘液囊肿，但是需要通过骨瓣成形或鼻内镜切除，而不经内侧皮肤入路切除。此入路不适合位于中央间隙内的病变，该部位病变更适于采用经结膜入路联合内直肌离断（下面将讨论）。



图 21.24 眼眶上内侧较大肿物的 CT 扫描。

内侧经皮肤入路联合其他开眶方法可增加术野的暴露。前上方眉下入路可有助于暴露和切除滑车后的肿瘤。位于内侧较大和近眶尖的病变应行内侧开眶联合外侧开眶和骨瓣入路，这样可使眼球外移暴露眶深部。在眶内壁骨折中可行内侧开眶联合前下方结膜入路。

内侧开眶的切口设计为“Z”形或“M”形，从近眶缘上内侧和眉内侧起点，弧形向下延伸（图21.25）。切口不应向外延伸到滑车，滑车可于术前触及并在画切口线时注意。切口的下极应于内眦韧带水平并偏向内侧，这样在术中可离断内眦韧带获得术野最大的暴露。术前切口部位注射 2% 利多卡因（1：100，000 肾上腺素）。

11号刀分别切开切口的每支，皮肤和真皮层切开后，用针式电刀切割皮下组织和肌肉，确认眶缘和内眦韧带前支的止端。用双臂 4-0 丝线缝于切口处的轮匝肌来协助牵引。暴露眶骨膜用15号刀于眶缘前部切开骨膜。在前部骨膜与骨紧密附着，特别在额上缝附近，但一旦越过此区域，眶骨膜即游离，如果皮下和



图 21.25 皮肤上内侧切口，“M”形切口设计防止术后内眦部皮肤蹼形成。

肌肉分离满意，联合其他皮肤入路使深部的暴露宽于皮肤切口长度。

可通过切断内眦韧带附于泪前嵴上方的止端来增加骨膜下间隙的暴露，韧带的残端保留在骨面，以便术毕时将其复位。内眦韧带的游离缘可用缝线缝合以帮助辨认。当骨膜下分离向后延伸时必须注意辨别和结扎前后筛动脉，它们沿着额筛缝位于眶缘后 22mm 和 37mm。此入路可行内侧眶骨膜下脓肿的引流和筛窦切开引流、眶减压术的眶骨切除、眶内壁骨折整复和经骨膜切除内侧肌锥外间隙的病变。

当关闭内侧切口时，需考虑放置引流。如果在术中眶内壁没有缺口，可行引流，否则内壁开放可使排出物进入筛窦和鼻腔。关闭切口时首先将内眦韧带复位，用双臂褥式缝合。用4-0肠埋藏法缝合眶缘骨膜，肌肉层用可吸收线缝合，皮肤切口以6-0尼龙线间断缝合。

内侧经结膜入路

中央间隙可经内侧结膜入路联合内直肌离断进入。此入路对于病变的活检或完全切除（图21.26）是有效的。此外，它提供视神经眶内段前部极佳的暴露，在视神经鞘开窗术中非常有用，如第 25 章所述。切除病变的大小受到暴露的限制，但是联合外眶壁切除使眼球外移可清晰暴露较大的肿瘤。

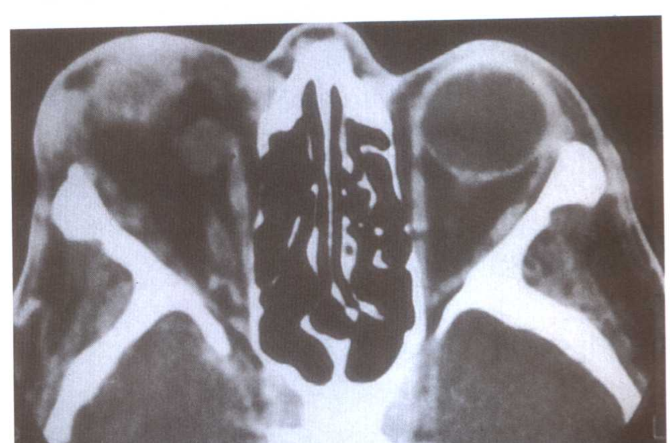


图 21.26 CT 扫描显示内侧中央手术间隙边界清楚的肿物。

内侧经结膜入路以 180° 球形球结膜切开开始，用 Wescott 剪于角膜缘 12:00 至 6:00 行冠状球结膜剪开，于鼻上鼻下做松弛切口，内直肌用肌肉钩分离，然后于其近止端处用双臂 6-0Vicryl 线牵引（图21.27）。用此缝线于肌肉头的上下方结扎，然后离断，并于巩膜表面留有残端。6-0 丝线以棒球方式穿过内直肌腱膜残端，可牵拉眼球向外上方。

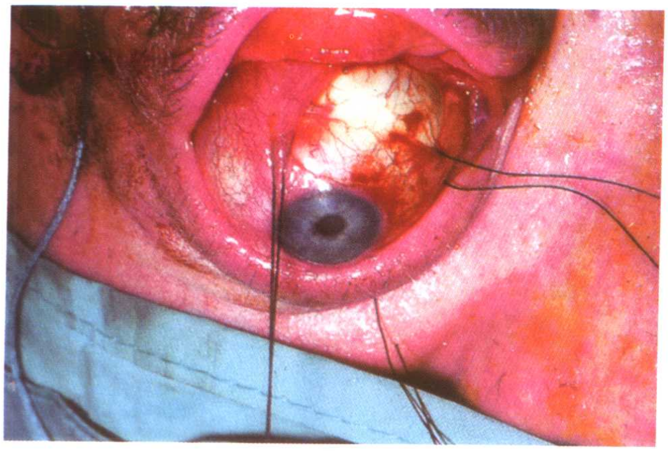


图21.27 经结膜内侧开眶以180°结膜剪开开始（图21.26中的病人），上直肌和内直肌已用6-0丝线牵引，鼻上、鼻下做结膜松弛切口来增加暴露区。

用小的可伸展的压板和棉棒用于内直肌向内牵引时。湿润的脑外科海绵可放于球后间隙有助于止血。小心地钝性分离，可辨别病变（图21.28），然后行切除或活检。如果需要可进一步分离暴露视神经以行活检或开窗（见第二十五章）。在靠近视神经操作中，必须小心防止后睫状动脉损伤，这些血管和相关的神经穿过巩膜到视神经而且必须小心分隔开以暴露视神经鞘。

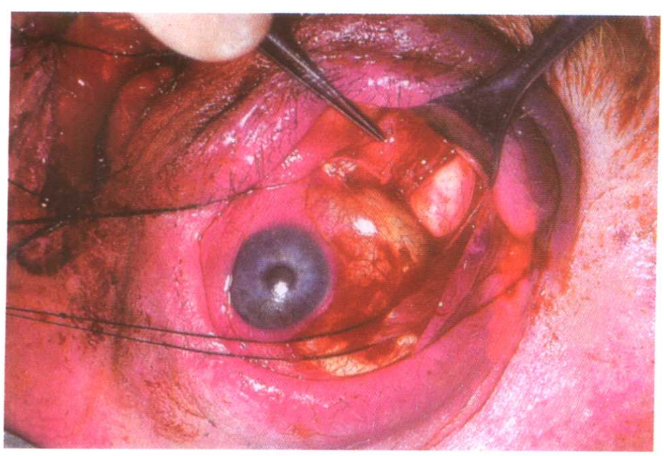
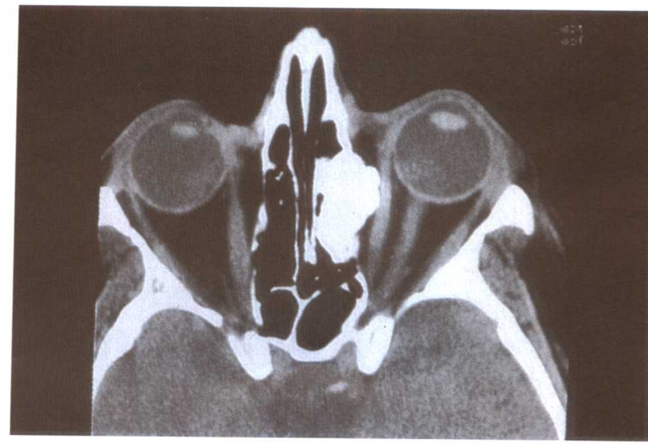


图21.28 图21.26中病人，仔细钝性分离和牵拉，可见位于中央手术间隙肿物，肿物切除而不需行内直肌离断。

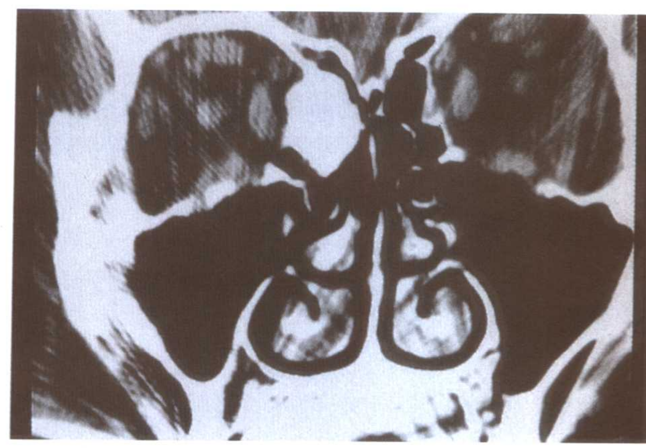
关闭切口时，用手术开始时的双臂Vicryl缝线将内直肌复位于止端。

经泪阜内侧开眶术

经泪阜入路达眶内壁方法可用于单纯眶内壁骨折、甲状腺性眼眶病眶减压术和眶肿瘤手术。此入路可使眶内壁清晰暴露以行骨膜和周围间隙的肿瘤切除和活检（眶周和肌锥之间）（图21.29A，B和图21.30）。分离层次为穿过Tenon囊，后方到泪阜，前方到内直肌止端，伸展到眶内壁前方的眶骨膜。如果手术分离层次清楚，止血充分，此方法相对简单。暴露范围后方至视神经管内侧10mm内，上方至眶顶内侧，至可见上斜肌，向下到泪囊窝。此方法对于经薄的骨板侵及眶内壁和筛窦的肿瘤切除效果更好。



A



B

图21.29 A CT扫描显示致密的同源肿物向后延伸靠近蝶窦，它累及筛窦并在近内直肌处侵入眼眶。B 冠状位有助于手术设计，经泪阜入路延伸至穹隆切口，可充分暴露肿物，在保护内直肌的同时来游离骨瘤。



图21.30 "珊瑚状"骨瘤被仔细切除，骨瘤切除前从纸样板和筛窦游离，不采用"摇动"法去除，因为这样可能导致蝶筛骨的后脱位。

经泪阜暴露眶壁也可用于较大的单纯眶内壁骨折的整复。如果这些骨折是邻近的而且需用Medpore植入和固定者，经泪阜可很好地暴露眶底和眶内壁。然后对于后部视神经减压术，特别是入筛窦和蝶窦者，则需鼻内镜暴露。

可采用气管插管和全身麻醉，结膜切口线起自外侧泪阜，延长切口至上下穹隆（图21.2）。将含肾上腺素的赛罗因在泪阜后方和内直肌前方注射入结膜，放置开睑器，结膜切口向穹隆延伸10 ~ 12mm。利用反向牵引，通过延伸切口，剪开前部Tenon囊，同时用Codman海绵保护内直肌，当用Stevens剪分离暴露眶骨膜和内壁时将Desmarres拉钩置入结膜和Tenon囊内侧，用湿润的Codman海绵将眶组织从眶骨膜分离。

当需切除肿瘤或修复眶骨折时在反折和打开眶骨膜前应做眶骨膜切口并向后延伸。Tenon囊用6-0 Vicryl缝线关闭。结膜以6-0肠线间断缝合，如必要可用真空引流管引流。

经泪阜入路不用于眶筛脓肿的引流，此种情况建议用外路入路。在手术过程中要注意辨别和保护或结扎筛前筛后动脉，以避免后眶尖的出血及相关的并发症。

经皮肤外侧开眶术

外侧开眶是非常重要的操作，可暴露中央间隙病变（图21.31）并能完整切除锥外间隙肿瘤。成人此入路常包括切除眶外缘或使眶外缘移位和眶外壁反折来提供眶后部的良好暴露。儿童患者不需切除骨组织，因为儿童眶外缘比成人向外突出小。

由于需切除骨和这些病例自身的复杂性，手术需在全麻下进行。手术切口为“S”形（改良Stallard-Wright切口）（图21.32），沿眉下缘前外侧起始，然后沿颧骨颞突向下外侧延伸，止于耳屏前35mm处。此区域皮下注射2%利多卡因（1：100，000肾上腺素）以止血。外侧开眶的一个替代切口为延长的外眦切口（Berke切口，图21.3），从外侧睑裂贯穿颧骨颞突。采用Stallard-Wright切口，颧骨可有较大范围暴露，从而使做骨膜瓣时张力小。皮肤切开前，以6-0丝线于外直肌头部穿过结膜缝合牵引线，这有助于在其后的操作中辨认肌肉。15号刀沿着切口线切开皮肤，切口深度直达眶骨膜和颞筋膜。于眼轮匝肌下钝性分离时要小心避开面神经的颧支，此分支走行于颞浅筋膜深面而易于手术损伤。切口缘分离后，双臂4-0线褥式缝合切口两侧眼轮匝肌行牵引。

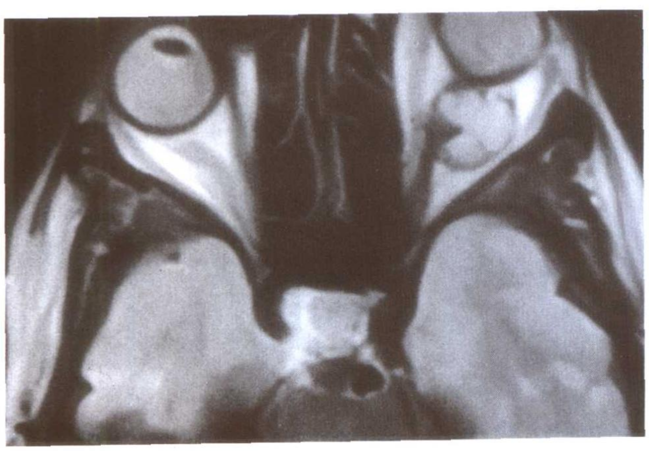


图21.31 MRI显示一个明确的带有囊腔的后部肿物。



图21.32 “Stallard-Wright” S形切口从眶缘外上方开始，然后在外眦部继续向颧弓延伸，这样可获得外侧眶缘的极佳暴露。

眶外缘上的软组织用电灼刀分离暴露直至可见眶骨膜，用15号刀在眶骨膜做水平切口并向眶外缘延伸2mm。用Freer剥离子在内侧和后方剥离眶骨膜，将骨膜从外侧眶壁分离。在分离过程中，外眦韧带从外侧眶结节分离，然后在颞骨骨膜做外侧水平松弛切口，一个在面颧缝上方2mm，另一个在颧骨颞突的基底部。用骨膜剥离子使外侧眶骨膜反折部离开颧骨颞突，然后可见颞筋膜和颞骨，而且将其从颧骨后外侧离断，此操作可伴有从鼻后表面穿过的血管出血，在使颞肌从颧骨分离时可用电灼止血。

随着眶骨膜和软组织从眶骨剥离，则需选择切开骨壁的部位（图21.33）。下方骨切除瓣部位常位于颧骨颞突上方，上方骨切除部位不同，常于颧额缝上方2 ~ 3mm。放射学检查有助于确定骨切开的部位和宽度，须依据肿瘤在上方、下方或后方的位置做出判断。骨切开部位标记后，在每个标志的两边钻孔以允许术终时骨折复位。目前微钛板可取代钻孔用于骨折固定，在钻孔和骨切开中，用一个宽的可伸展的压板置于眼眶内以保护眼球，然后用摆动锯将骨壁锯开（图21.33），于眶

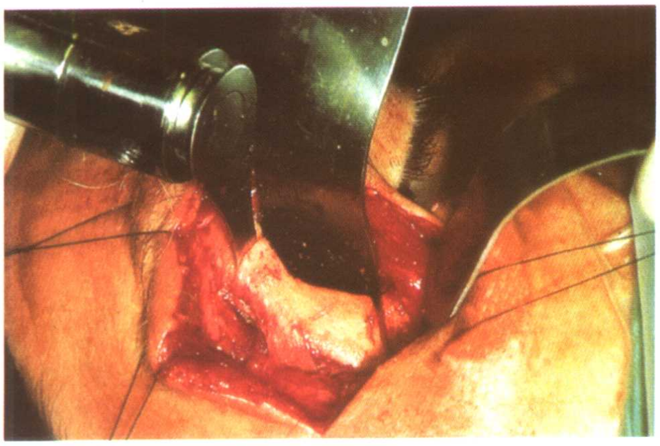


图 21.33 从颧额缝到颧骨颞突上方暴露外侧眶壁。骨膜已从骨壁分离，当动力锯行骨切开时用一个宽的可伸展的压板保护眶内容。

缘垂直方向做后部骨切开，如此骨段边缘完全游离（图 21.34），这既可用锯也可用骨凿来完成。

在上述操作中有几个重点要注意，第一，不论是机械钻孔还是电锯，锯骨时都应维持持续的生理盐水灌注以防热相关溃疡。在使用钻和锯前都应在安全区试验以保证仪器工作正常和钻头接触合适，恰好在接触骨之前，钻和锯置入动态。在骨内时，钻和锯用高速率。这些工具在动态时应远离骨，仪器在骨内啮合时停止可导致钻头嵌于骨内。

眶缘的游离段用一大夹或血管钳移开并置于生理盐水中，外侧眶壁的去除可增加暴露范围。但是在去除骨时，要小心不要使蝶骨大翼脱位，而且不要行过多的骨切除以免进入中颅窝。一般情况下，后部骨切除不要延伸过蝶骨外侧反折的前部 5 ~ 10mm，此位置于颧颞缝和颧蝶缝相接处[19]。骨缘出血可用骨蜡止血，用骨膜剥离子和Codman海绵缓慢将骨蜡置于出血区。

通过骨窗可见完好的外侧眶骨膜，然后在骨膜上做前后切口，加前部垂直切口，再将眶骨膜向上下牵引，小心暴露眶内组织。如果病变位于锥外间隙，此时可进行处理，如果病变位于肌锥内，需找出外直肌，将其从肌间筋膜分离，然后用缝线标记。尽可能用最直接的入路行病变的切除。经其上覆盖的软组织触诊肿瘤可提供其在眶内的位置。

病变的暴露要涉及脂肪叶和神经血管结构的退缩，可用小的可伸展的压板不断复位来保证暴露。脂肪从病变表面钝性分离，脑外科海绵可用于病变与周围组织分隔（图 21.35）。双极电灼用于止血和使粘连于病变表面的脂肪叶萎缩。对于包裹病变可完整摘除，视网膜冷冻头（图21.36）有助于去除肿瘤，必须小心操作避免冷冻相邻组织和使病变表面破裂。囊性病变有时可通过特殊针头抽吸囊肿内容物来去除。

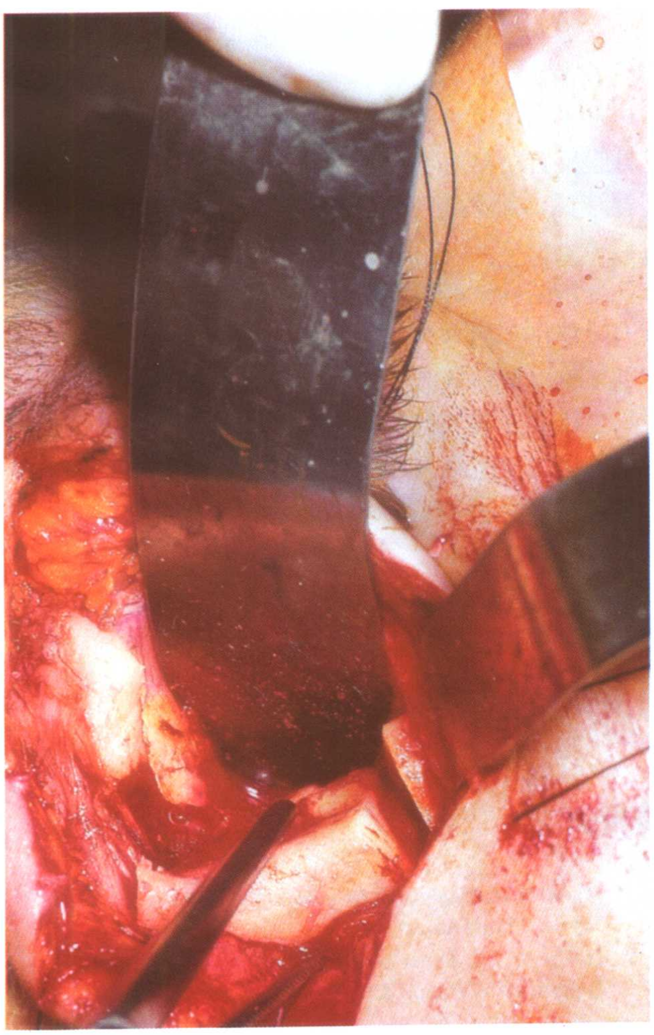


图 21.34 当上下骨切开后骨段边缘完全游离。

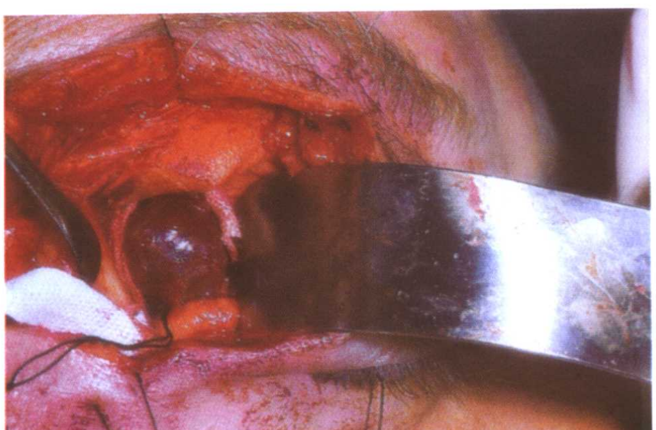


图 21.35 0.635cm 的纱布条用来将肿物与正常组织分离，病理证实为海绵窦血管瘤。

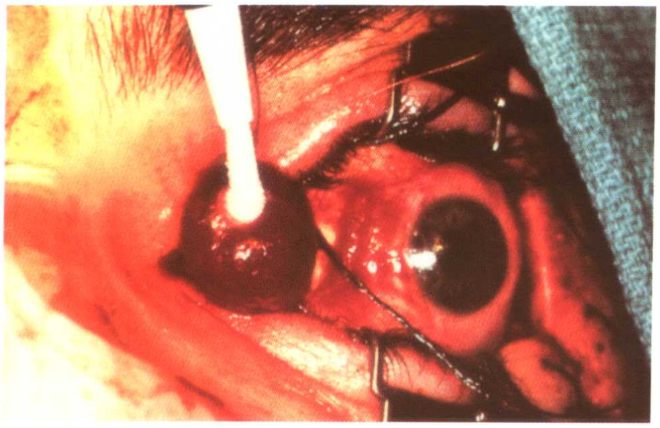


图 21.36 行内侧经结膜联合外侧皮肤入路开眶，内直肌离断后，暴露肌锥内间隙，在冷冻探针的帮助下去除肿物。

并发症

所有的眶手术入路基本要求一致。认真分析病人和病变过程，有助于选择合适的活检、治疗方案和手术入路。了解眼睑和眼睑的解剖可指导眼眶手术的分离并减少并发症。必须掌握手术技术，包括麻醉、止血、暴露、组织处理和伤口闭合。

除上述外，眶手术过程中可能会有大量的并发症[20]。可能出现中等量出血，但在一些病例中也可能有大量出血，共同出血点为外侧开眶入路时眶外侧缘切除时颞肌出血。此外，眶内有许多自身血管可引起出血，无法控制的出血增加了手术难度和时间，而且可能导致血肿，在极少病例中，球后出血可致视力完全丧失。术者必须保证病人有一个相对正常的血红蛋白值，而且未服用任何抗凝药或抗血小板药物，术前2周停用阿司匹林，出血可用双极电烧或止血物质来止血，如骨蜡。

眶手术中可发生眼球的直接损伤，在外侧开眶骨切除时要特别小心。锯和钻靠近眼球可造成损伤，术者应保证眼球用大的金属压板保护，应强调的是在针吸活检时可发生眼球穿通。

眼外肌的退缩、去除和复位可造成复视或眼球运动受限。所以处理眼外肌是要轻柔、小心，因在此处神经进入，所以术者应避免对肌肉后 1/3 部位的操作，从而避免永久性的损伤。在术后早期复视是普遍现象，但通常可自行恢复。

上睑下垂发生于上、外、内开眶手术中提上睑肌腱膜损伤。由于肿瘤的位置各异，因此很难避免此类损伤，特别是泪腺肿瘤 。因为提上睑肌的外角与泪腺有联系。但是术者还是应避免在外角区域和Whitnall韧带外过于分离。由于眶手术术后水肿，可发生暂时性上睑下垂，可于数周后恢复，如上睑下垂持续超过 6 ~ 12 个月，则需手术治疗。

泪腺区手术可导致全部泪腺切除或损伤导管，这两种都可引起干眼症，而引起角膜炎。此区域手术要避免过多的分离，但是如果手术目的是切除泪腺肿瘤，此并发症不能避免。

眼球的牵拉可引起明显的眼压升高，如此压力维持一段长时期，则可出现视网膜血管阻塞和继发视力丧失，助手应经常放松对眼球的压力以避免此并发症。

在视神经区手术特别危险，视神经和其血供都是非常精细的，必须十分小心。肌锥内肿瘤扭曲了视神经增加了视力丧失和视网膜血管阻塞的危险。在视神经手术过程中，好的视野、照明和放大镜都是非常关键的。睫状神经节位于视神经外侧视神经孔前约 10mm 外。此结构在解剖分离时可见（图 19.24）。在眶手术中很容易见到，而且不论视神经节还是其分支都易于损伤，此区域损伤可引起永久的瞳孔散大。

眶手术常于骨膜下间隙操作，与薄的眶壁接触。眶骨膜反折时要小心以免穿破眶壁，眶顶穿破可引起脑脊液漏。眶内壁和眶底破裂可引起鼻窦和眶的交通。

分离眶内壁时可能需切断内眦韧带，这可能会导致内眦移位和影响术后的美容效果。术毕时要将内眦韧带复位以避免或减少不良后果。如果在滑车处将眶骨膜分离，上斜肌腱膜可能从滑车离断，如果将骨膜回位即可避免复视。在眶内壁手术中可能会损伤泪道系统、泪囊窝和鼻泪管，如果这些结构受损伤，则需行适当的泪囊手术。

尽管眶手术和针吸活检术极少发生死亡，但也应注意[21]。事实上，眶手术医生必须有一个良好的眶解剖知识和掌握眶手术原则以避免或减少与手术有关的并发症。

参考文献

1. Warwick R: *Eugene Wolff's Anatomy of the Eye and Orbit,* 7th ed. Philadelphia: Saunder, 1976.
2. Doxanas MT, Anderson RL: *Clinical Orbital Anatomy.* Baltimore: Williams & Wilkins, 1984.
3. Lemke BN, Della Rocca RC: *Surgery of the Eyelids and Orbit: An Anatomical Approach.* East Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1990.

4. Rootman J, Stewart B, Goldberg RA: *Orbital Surgery: A Conceptual Approach*. Philadelphia: Lippincott-Raven, 1995.
5. Krönlein RU: Zur Pathologie und operativen Behandlung der Dermoidcysten der Orbita. *Beiträge Klin Chir* 4:149–163, 1888.
6. Stallard HB: A plea for lateral orbitotomy with certain modifications. *Br J Ophthalmol* 44:718–723, 1960.
7. Berke RN: A modified Krönlein operation. *Trans Am Ophthalmol Soc* 51:193–231, 1953.
8. Harris GJ, Logani SC: Eyelid crease incision for lateral orbitotomy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15(1):9–16, 1999.
9. Patrinely JR, Cech DA: Hemicoronal flap approach for lateral orbitotomy. *Arch Ophthalmol* 107:1421–1422, 1989.
10. McCord CD: A combined lateral and medial orbitotomy for exposure of the optic nerve and orbital apex. *Ophthalmic Surg* 9:58–66, 1978.
11. Smith B: The anterior surgical approach to orbital tumors. *Trans Am Acad Ophthalmol Otolaryngol* 70:607–611, 1966.
12. Kersten RC, Kulwin DR: Vertical lid split orbitotomy revisited. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15(6):425–428, 1999.
13. Shorr N, Baylis HI: Transcaruncular Transconjunctival Approach to the Medial Orbit and Orbital Apex. Presented at the 24th Annual meeting of ASOPRS. Chicago, 1993.
14. Cossu M, Pau A, Viale GL: Postero-lateral microsurgical approach to orbital tumors. *Minim Invasive Neurosurg* 38(3):129–131, 1995.
15. Goldberg RA, Shorr N, Arnold AC, Garcia GH: Deep transorbital approach to the apex and cavernous sinus. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 14(5):336–341, 1998.
16. Dailey RA, Dierks E, Wilkins J, Wobig JL: Lefort I orbitotomy: a new approach to the inferonasal orbital apex. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 14(1):27–31, 1998.
17. Rubin PA, Remulla HD: Surgical methods and approaches in the treatment of orbital diseases. *Neuroimaging Clin North Am* 6(1):239–255, 1996.
18. Kenerdell JS, Dekker A, Johnson BL, Dubois PJ: Fine-needle aspiration biopsy. *Arch Ophthalmol* 97:1315–1317, 1979.
19. Simonton JT, Garber PF, Ahl N: Margins of safety in lateral orbitotomy. *Arch Ophthalmol* 95:1229–1231, 1977.
20. Dortzbach RK: *Opthalmic Plastic Surgery: Prevention and Management of Complications*. New York: Raven Press, 1994.
21. Liu D: Complications of fine needle aspiration biopsy of the orbit. *Ophthalmology* 92:1768–1771, 1985.

（李冬梅　译）

第二十二章　眼眶骨折

Elizabeth A. Maher/James Milite/Robert C.Della Rocca

眶区骨折可以单独发生也可为大范围颌面外伤的一部分。依据骨折所波及的范围，可能会产生一系列的并发症，包括眼球运动障碍、斜视及其所导致的复视、眼球移位和眦角异位畸形。眶区骨折可能伴有眼球、眼睑及泪道系统的损伤，所以必须仔细检查以排除之。此外，因为眼眶与上面部、鼻窦、颅脑都有共用的骨支架结构，所以眼眶骨折也能波及这些区域[1,2]。

两种主要的眼眶骨折包括眶底骨折，通常称为眶爆裂性骨折和颧颌骨折。纯粹的眶爆裂性骨折常为菲薄的眶底和眶内壁骨折（图22.1，22.2和22.3），通常为大于眶缘的投掷物如拳头或手球等所引起。如果相邻的直肌或眶组织陷入骨折区内，产生严重的限制性斜视，眼眶骨折即可导致眼球内陷。颧颌骨骨折也叫三角骨折，通常由下列一组损伤组成：下眶缘及眶底、外侧眶缘和眶壁、颧弓、上颌骨前方及外侧骨折。这些骨折可导致在眶爆裂性骨折中同样可见的咀嚼功能异常、颧突塌陷、眼睑内陷。鼻筛区及眶顶区骨折也可导致眼部异常但这些骨折都伴有严重的头颅损伤。所以眼整形医师通常不是首诊医生。所有眼眶骨折的病人都要进行细致的检查，包括 X 线的准确判定，正确的手术整复技术直接关系到眼眶正常的解剖复位。这一章重点讲述眶爆裂性骨折和颧颌骨折的整复。

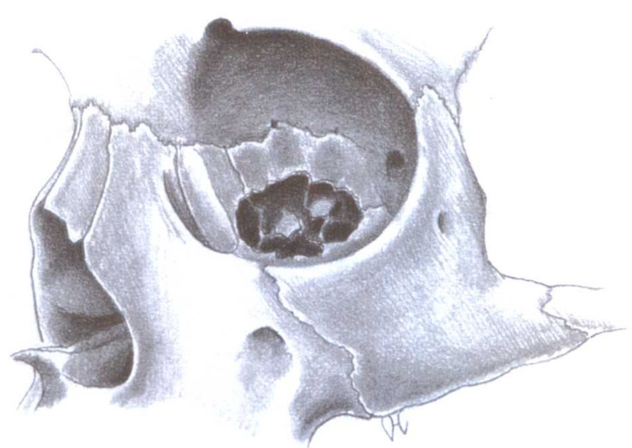


图22.2　骨折波及到眶底内侧和眶内壁的下部分（筛骨纸板）。后部支撑的缺乏增加了眼球内陷发生的可能性。

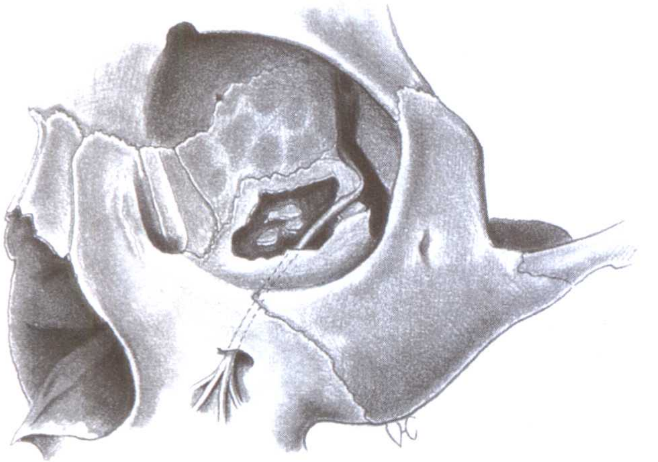


图 22.1　眶内压力升高导致单纯的“爆裂性骨折”。眶底内侧和眶下管处薄弱，爆裂性骨折常发生于此。在图示中，骨折延伸至眶下管，增加了眶下神经损伤的可能性。

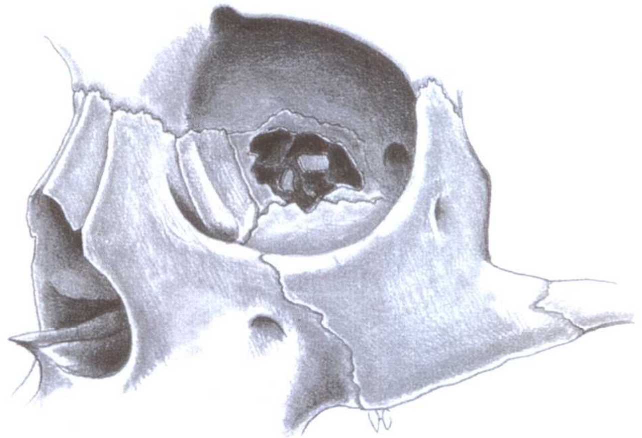


图22.3　孤立的眶内壁骨折很少能导致内直肌嵌顿或限制于筛窦“气房”。

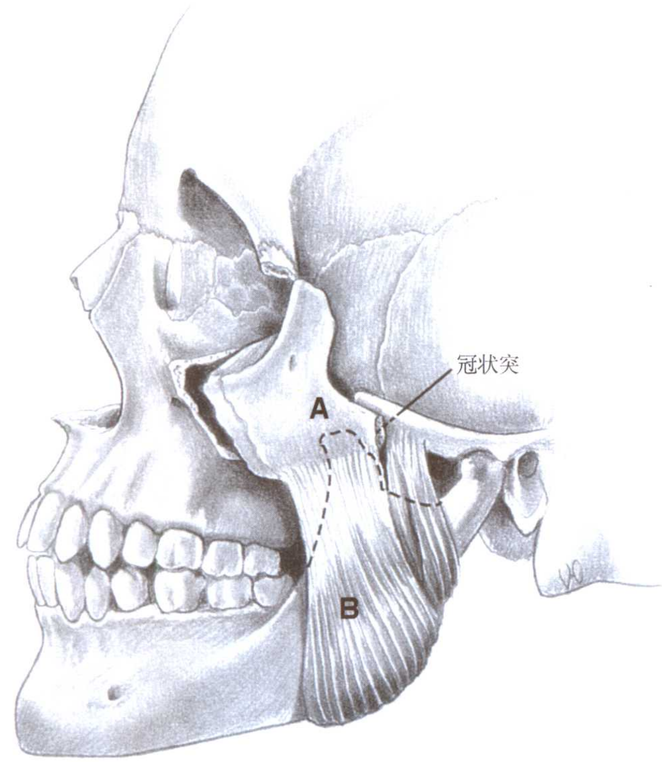


图 22.4 颧骨上颌骨骨折（三角）错位累及颧骨和颧突。由此导致眶底骨折，但当眶底骨折重叠时，在 CT 扫描中可能被掩盖。随着骨折的复位，眶底骨折将显现。颧突（A）和咬肌的重叠（B）伴有下颌骨冠状突损伤导致张口困难。

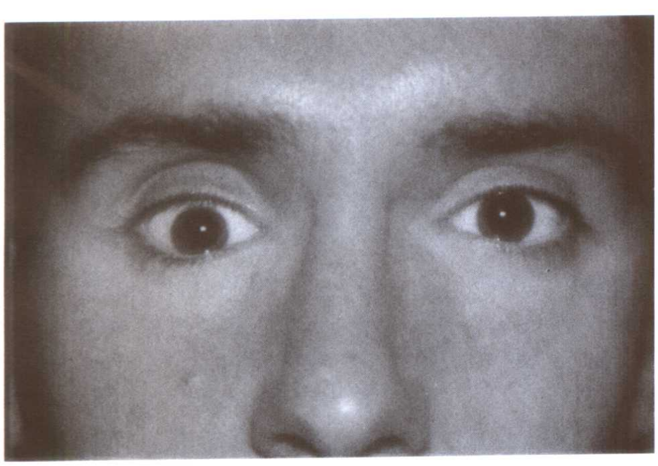
患者的评估

所有眼眶骨折的最初检查和头颅外伤的病人相同，要排除中枢神经系统的损伤。病史应显示外伤情形，包括意识的丧失、掷伤物的类型、眶内及眼内异物存留的可能。不幸的是，有关外伤细节的资料通常都是缺失的。既往史包括既往视力情况、外伤史、眼内手术史及眼斜视的历史。完全细致的眼部检查以确认任何可能的潜在视力损害的情况。

眼眶检查常显示眶周的皮下血肿和水肿，可能是一过性的，也可能掩盖了更重要的情况。皮下和眶内气肿可能为眶底或眶内壁骨折后窦腔内气体扩散引起。如果严重的眼眶皮下气肿可导致眼球脱出，当眼球脱出严重时，需行眼球复位手术。如果眶区抵抗力不断增加或眼压不断升高（>40mmHg），就要高度怀疑球后出血或眶区血肿的存在。如果眼压不断升高并且有视力丧失的危险，就应考虑降眼压如外眦切开同时行外眦韧带上、下支切断。外伤后的急性软组织损伤征象可以评估可能的手术指征。

水肿消退后的面部体征和颌面骨的触诊有助于判断骨折的部位。眶缘骨折可触及骨塌陷畸形。这通常见于颧颌骨折中，也可见于非单纯的眶底爆裂性骨折合并眶内缘骨折。如果眶缘错位位于眦角韧带处或附近，就会有继发的眼睑异位。由于颧骨和外侧眶壁的下移位，外眦韧带亦向下移位，造成先天愚型样的外眦圆钝畸形，而鼻筛骨折亦常导致内眦韧带移位造成远内眦畸形。颧颌骨折使颧骨向后向下移位，从而导致颧突塌陷。如果颧骨和下颌骨颧突连接处骨折，病人将会出现张口困难和咀嚼疼痛[3]。

眶底和眶内壁骨折不导致可见的或可触及的畸形，相反，眼球运动和眼球位置将受到影响。单纯性眶爆裂性骨折是由于突然的眶内容积增加，眶内软组织嵌顿疝入到鼻窦内，造成眼球内陷和移位（图22.5A 和B）。Hertel眼突计测量眼球内陷度数，如果眼球内陷超过2mm则视为异常。在眶周水肿消退或存在的情况下，这个测量有助于确定眼球位置是否异常，亦有助于判断眼球内陷的存在与否。


A


B

图 22.5 A 外伤后 6 个月，病人右眼下斜视和眼球内陷的术前像；B 图 22.5 A 中的病人应用 Medpore 眶内植入用微板固定的术后像。

骨折范围越大，眼球内陷越严重，如果眶底骨折较大，眼球很可能疝入上颌窦内（图22.6）。颧骨骨折时眶外侧结节向下移位，从而导致眼球向下移位。眼眶外伤时可发生眼球突出，特别当眶内出血、水肿或与非爆裂性眶壁骨折相关的眶容积减少时。

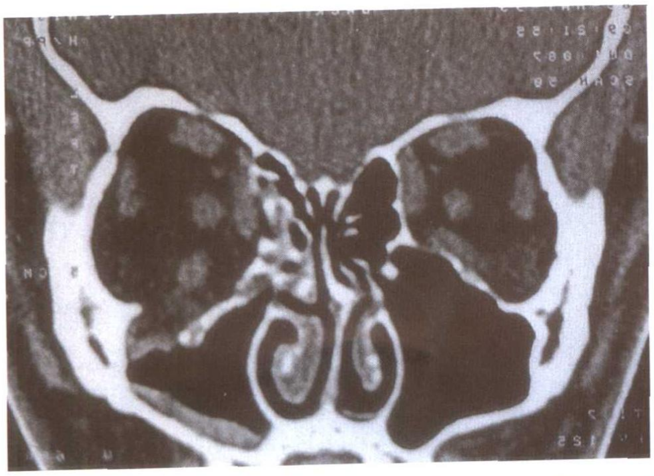


图22.6 CT 扫描，冠状位。眶底骨折并移位于上颌窦内，眶内壁下陷。眶容积增加与眼球内陷有关。

眼眶骨折常伴有复视性的限制性斜视，直肌或周围眶内容物嵌入骨折区引起眼球向骨折反方向运动受限，眶底骨折引起眼球上转受限，内壁骨折引起外转受限（图22.7A，B和C），被动牵拉试验阳性。直肌的肌腹嵌顿于小的骨缺损区或引起肌肉局部缺血或损伤肌肉的神经支配，偶尔导致骨折区的肌肉麻痹。眼内肌出血或纤维化都可出现类似于肌肉嵌顿的被动牵拉试验阳性的表现。

大多数眶骨折病人可有眶下神经分布区域感觉迟钝，大部分病人在骨折后数周至数月眶下神经分布区域的感觉可自行恢复，少数病人残存有永久的感觉异常。如上颌骨前壁骨折波及到上牙槽神经可引起牙龈的大面积感觉迟钝。

放射影像技术

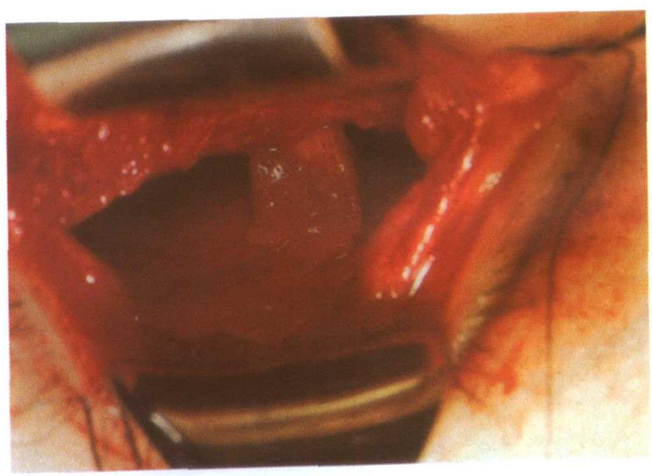
CT和MRI扫描检查在眼眶外伤中已经很大程度上取代了X线平片检查。高密度薄断层CT为现代眼眶骨折影像检查的首选方法。CT提供直接的骨影像，矢状和冠状扫描显示骨折区的三维影像。CT可很好地显示眶内软组织，如眼外肌移位和脂肪嵌入骨折区的情况。此外，眼球的状况及附着的软组织情况都可以显示。MRI比CT扫描提供更多的软组织细节，但MRI无法提供骨的显影，所以MRI仅用于显示视神经和眶尖部情况（图22.8），并可判定可能引起眶尖综合征的眶内出血和炎症状态。



A



B



C

图22.7 A 一个8岁女孩，在意外的眉部外伤后，右眼上转受限；B CT冠状位扫描显示下直肌嵌顿；C 当临床和CT扫描有肌肉嵌顿征象时，需要早期手术。术中显示嵌顿的下直肌。

眼眶CT的正确评估包括对鼻骨、眼眶的四个壁、颧骨、鼻筛区和鼻窦的仔细和系统的评估。由于单纯CT冠状断层扫描质量欠佳，如可能应行轴位和冠状位

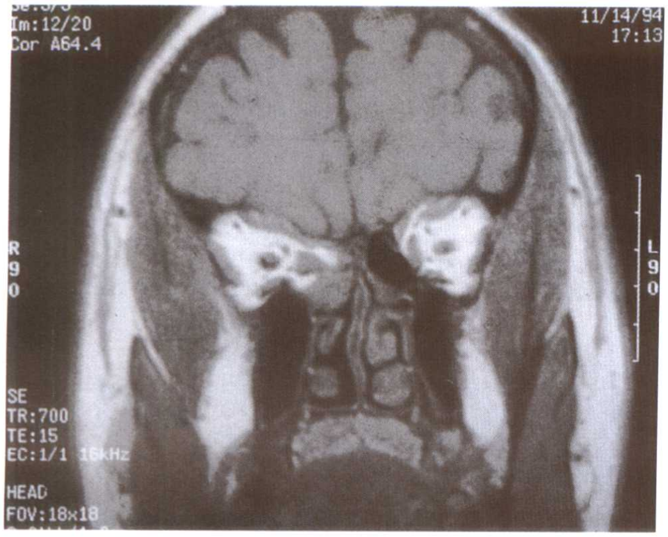


图22.8 MRI 显示眶内壁骨折，内直肌向筛窦内移位。下直肌附着于骨折的下缘。此例病人上转和外转受限。

断层扫描。CT还可能很好的显示急性眼眶骨折中常伴有的眶内出血、眶蜂窝织炎、溃疡和异物等。临床表现和 CT 扫描可用于判断骨折的严重程度包括眼球位置、眶容积、眶软组织异位的程度、骨折的部位及骨折侧和正常侧解剖的比较。在眼眶骨折手术过程中CT扫描应作为有用的参考[4]。

MRI 在眼眶骨折中应用受到限制，原因有两个，其一，MRI不能显示骨皮质；其二，尽管非金属异物可以在MRI中很好显影，但金属异物、手术夹或其他的顺磁性植入物不能在MRI中显影。这个技术最多应用于外伤性眶内积液病例中。对于经过骨折整复后仍残存复视和眼球运动障碍的评估有很大的帮助。MRI可清晰显示骨折区或周围的肌肉肥大、继发出血或肌肉扭曲。在这些病例中，MRI可提供肌肉麻痹及挛缩存在的相关资料。

眼眶爆裂性骨折的处理包括急诊处理和诊断，早期合适的处理以及骨折的治疗方案、手术时机和效果。在急诊处理骨折中，减轻鼻充血并指导病人不要擤鼻以免眶内皮下气肿加剧或恶化。尽管少见感染性眶蜂窝织炎，但是在早期处理中应用抗生素仍是必须的。在眶内壁骨折中，如果骨折明显而且筛窦内有出血，此时要特别注意筛窦炎的发生。因为病人伴有眶内组织肿胀，因此需口服皮质类固醇药物促进水肿消退以便判断眼球的运动和眼球的位置，从而确定手术适应证。

手术适应证包括不可恢复的复视伴有直肌的嵌顿，眼球内陷2mm或更多，大的眶底和眶内壁骨折有可能最终导致眼球内陷[5]。手术指征的判断主要依据CT 结果和临床表现，CT 扫描显示眼外肌嵌顿陷入，眶容积扩大从而引起外伤后的复视或眼球内陷。眼外肌或眶组织异位不明显，眼球异位和限制性斜视不严重者可保守治疗。急性球后出血和存在视神经损伤者需早期手术。

手术目的

手术目的：①恢复眼眶骨的完整性；②恢复眶内容及周围软组织的功能。有手术指征的病人，应在伤后 10 ~ 14 天内行手术整复。如果肌肉嵌顿明确，眼球运动受限并有下斜视者还可能提早手术。如果此期手术因为眶组织与鼻窦黏膜和骨折区粘连没有形成，手术难度会减小。晚期手术骨折区的眶内容纤维化和骨错位愈合，不得不进行骨折的再切开或骨切除术。晚期手术，尽管在眶底骨膜下行眶内植入物，如Medpor等植入，眼球位置可以恢复，但眼球内陷不能完全矫正。

手术技术

眶底骨折整复

眼眶爆裂性骨折手术整复的切口设计为下睑睫毛下皮肤皱襞切口和下穹隆结膜切口。下穹隆结膜切口没有皮肤瘢痕，而且减少了下睑退缩巩膜外露的可能性[6]。外眦皮肤切口用标记笔标出，切口从外眦下方向外侧延长6mm，2% 利多卡因（含1：100,000 肾上腺素）下睑和外眦韧带处做皮下浸润麻醉。双臂4-0 丝线褥式缝合牵拉上下睑，用Adson有齿镊与下直肌水平方向伸入下穹隆然后再垂直张开镊子牵拉下直肌，以6-0 丝线穿过结膜下缝合下直肌的肌腹。利多卡因从外眦侧注射于结膜下至下睑结膜。

按预先设计的切口线切开，行外眦切开和外眦韧带下支切断。术野完全暴露，翻转下睑暴露下穹隆结膜，在下睑板下缘从内侧到外侧标记切口线切口长6mm，鼻颞侧3mm长（如图22.9 和22.10），使此切口和外眦切开切口相连。结膜和下睑缩肌一并从眶隔分开，沿着眼轮匝肌和眶隔间分离，避免眶脂肪脱出到手术区域内（图 22.11）。

用 Stevens 弯剪轻轻将眶缘分离，确认眶缘后暴露整个切口区的眶缘，用电刀分离眶缘的软组织，从内侧到外侧眶缘下约 2mm 切开眶骨膜（图 22.12 和 22.13）。因为儿童患者眶神经血管束比成人更靠近眶缘，因此眶骨膜切开应位于眶缘处。用骨膜剥离子分

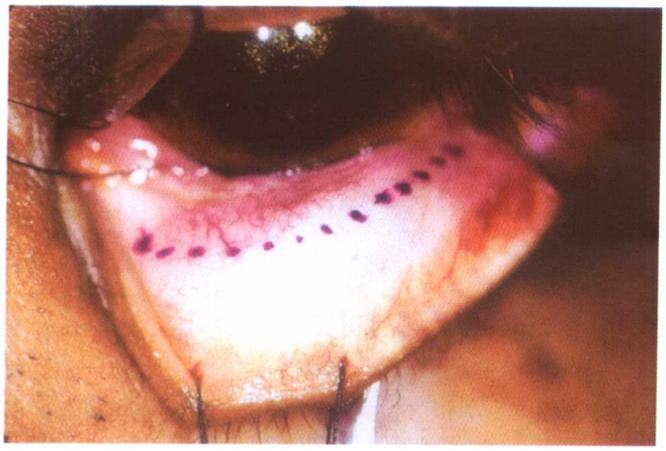


图22.9 下睑缘用6-0丝线向下牵拉后，显示睑板和外侧结膜的延长切口，或者必要时包括泪阜的切口。在结膜和下睑缩肌切开前做韧带的下支切断。

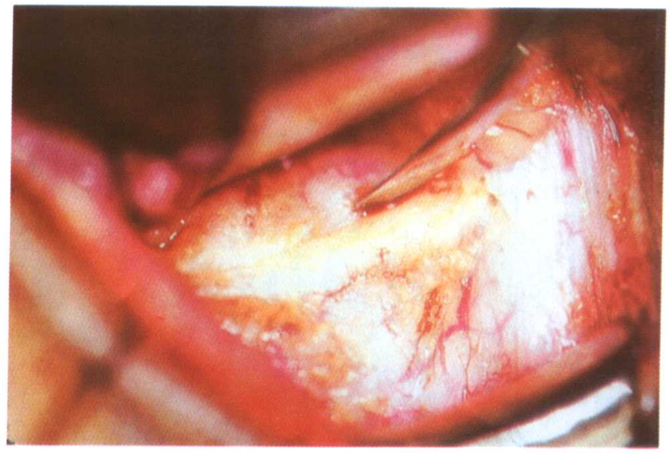


图22.12 用15号Bard-Parker刀做骨膜切口。

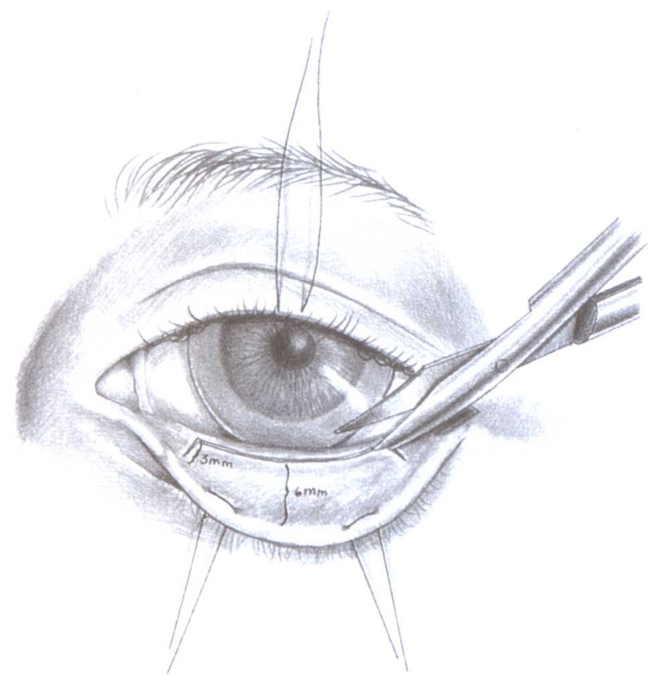


图22.10 外眦韧带下支切断后做结膜和下睑缩肌切口。画出睑板下缘切口距离，内外侧为3mm。

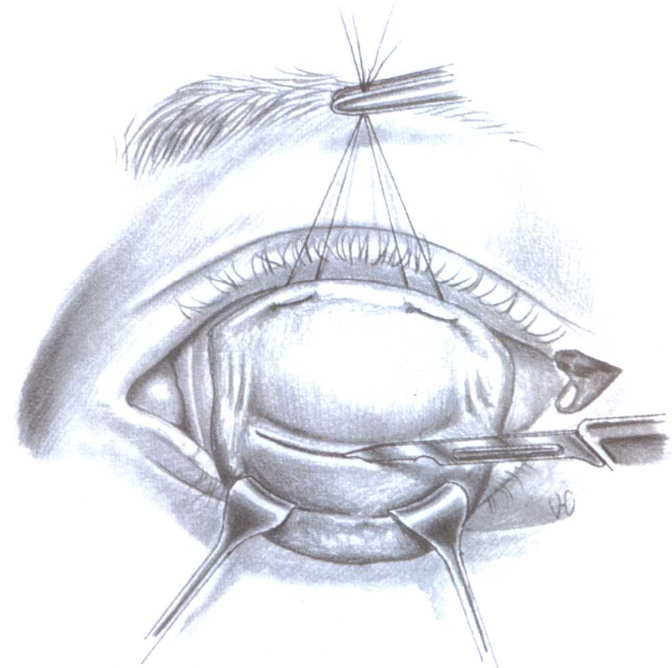


图22.13 在眶缘用15号Bard-Parker刀做骨膜切口，在手术过程中，用脑压板保护眼眶，软组织和结膜。眼轮匝肌和覆盖于骨膜的组织可用电刀切开。

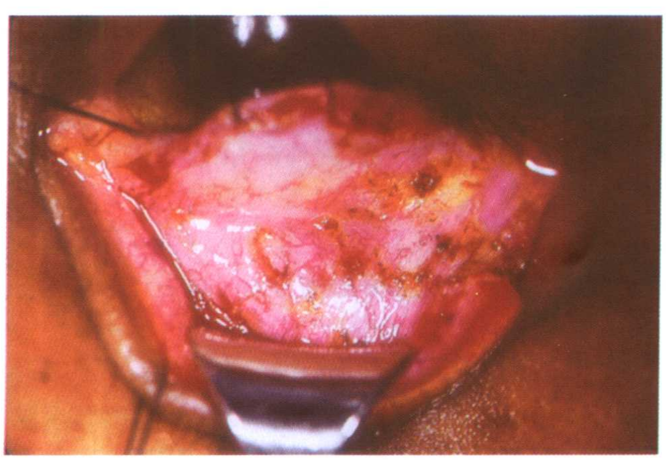


图22.11 在眼轮匝肌和眶隔之间为相对出血少的分离层次。结膜和缩肌用4-0双臂丝线向上牵拉。此手术层次可达到极佳的暴露。

离眶底，做鱼嘴状松弛切口（图22.14）。从眶缘向后方眶底分离，确认骨折的前边界（图22.15），显示嵌入骨折区的软组织和移位的眶组织。

进一步暴露骨折区域，从骨折边缘正常骨壁处完整分离嵌入的软组织，分离过程应用湿润的Codman止血海绵。用脑压板暴露眶下壁，并用其将脱垂于骨折区的眶软组织提起。交替使用剥离子和脑压板使眶组织从骨折区分离。在一些骨折病例中，软组织牢牢地嵌入骨折区域，此时需用咬骨钳去除一些小的骨片，以便扩大骨折区使软组织复位（图22.17）。偶尔，在后者骨折整复中，眶组织和窦腔黏膜粘连，这种情

况就需仔细游离嵌入的组织。在下直肌和内直肌脱垂处用缝线牵拉对于手术过程中肌肉的辨认是非常重要的。此外，要辨认眶下神经和眶下裂，而且眶下神经

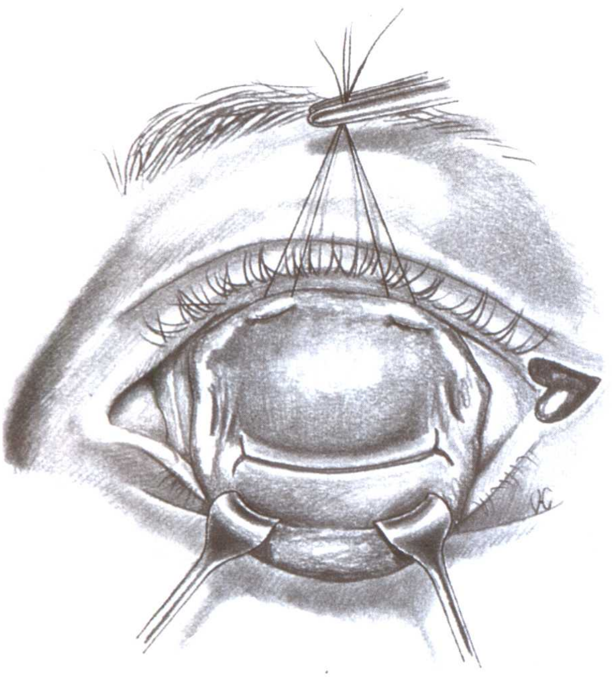


图 22.14 在眶骨膜从眶缘和后部的眶底分离前做骨膜的“鱼嘴状”松弛切口。为达到满意的暴露，需行外眦韧带下支切断。

需用湿润的Codman海绵从手术区分离开来。此时CT扫描和术前的检查是非常有帮助的。在嵌入的组织复位过程中骨折的后缘和中央区的确定亦是非常关键的。

当疝入的软组织完全从骨折区游离后，骨折的边缘即清晰可见。如果骨折范围大或者骨折延伸到眶尖部后至上颌窦，此时进一步分离可能造成视神经损害，在这种情况下骨折的后缘无法清晰看见。

根据骨折的大小和眼球后陷的程度来选择植入物的尺寸，植入物需完全骑跨于骨折缺损区以防止组织的再次嵌入。在植入物放置中，被动牵拉肌肉并仔细检查眼球位置以确定植入物是否放置适当，必要时植入物需进行修整（图22.18）。根据骨折部位和大小及植入物尺寸的选择来决定植入物是否固定和选择不同的固定方法。如果存在眶缘骨折，在眶底植入物置入之前需行牢固的固定，此亦为整复颧颌骨折（三角区骨折）重要的一步。

多孔聚乙烯材料（Medpor）作为眶植入物已被应用[7]，它植入体内，血管可以很快长入其微孔内。而此材料有各种尺寸和厚度（0.85，1.5，3.0mm），植入物可以任意切割和塑形，因而适合各种情况骨缺损可作为眶植入首选材料（图 22.19）。可用薄板螺钉和

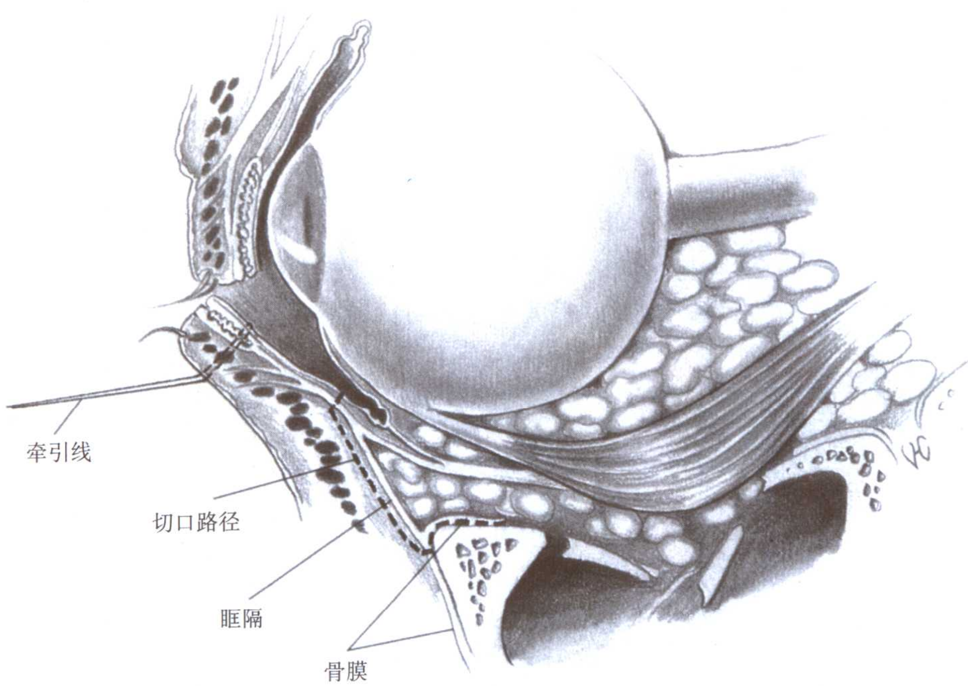


图 22.15 锯齿线显示眶缘的手术分离层次。在此层次有助于止血。进入结膜和下睑缩肌，继续于眶隔和眼轮匝肌之间分离。切开眶骨膜，分离眶底辨别骨折的前缘。

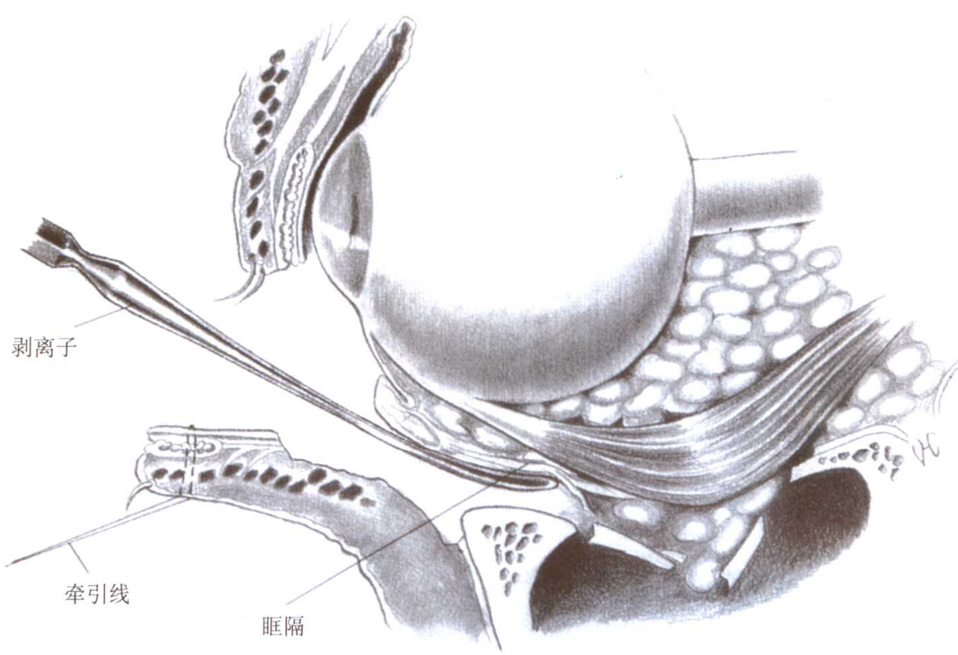


图 22.16 用 Freer 剥离子将嵌入组织从骨折区分离。

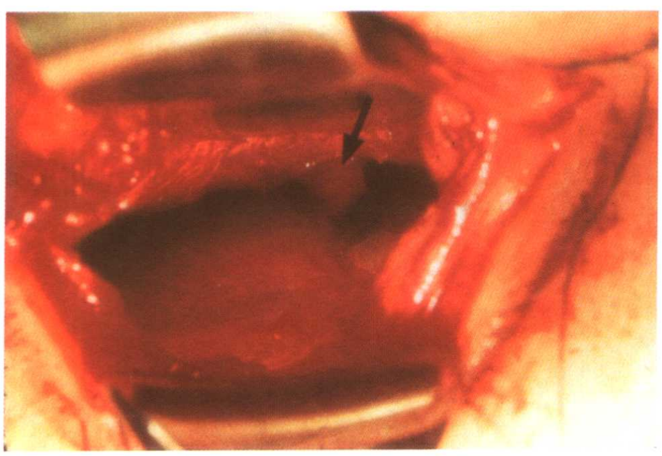


图 22.17 眶底骨膜分离后暴露嵌顿的下直肌后部。可能需去除嵌入肌肉前部的一小部分骨以使肌肉从骨折区游离。用尖头的咬骨钳去除骨。

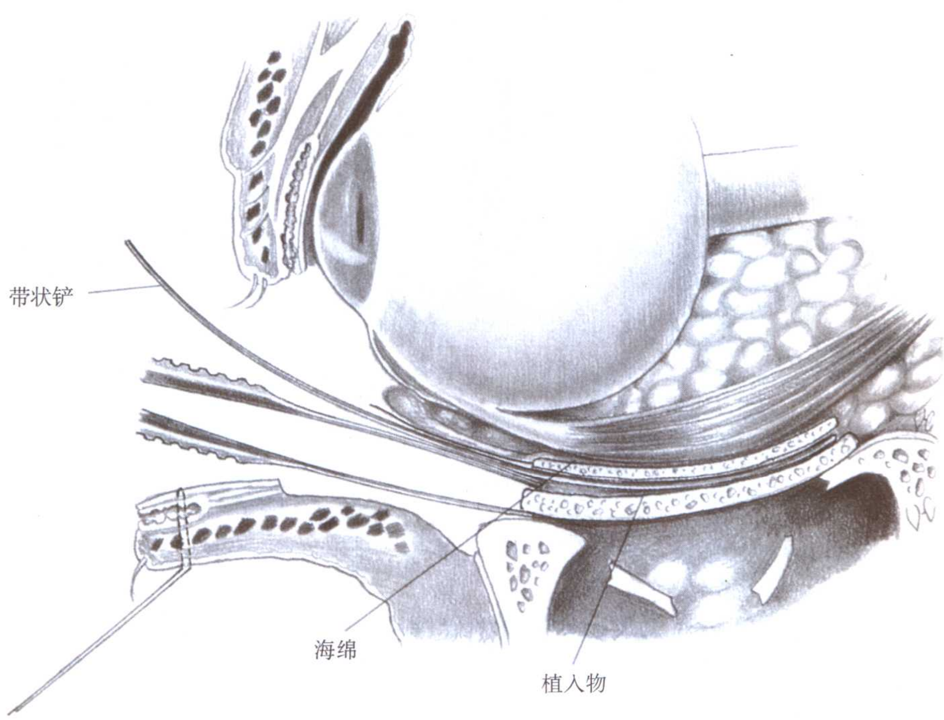


图22.18 当错位的眶组织被抬起后，将 Medpor 植入物置入并横跨于骨折区。在植入物固定于眶缘前至少倚靠骨折的三个边缘。检查眼球的转动以保证植入物没有影响直肌的运动。

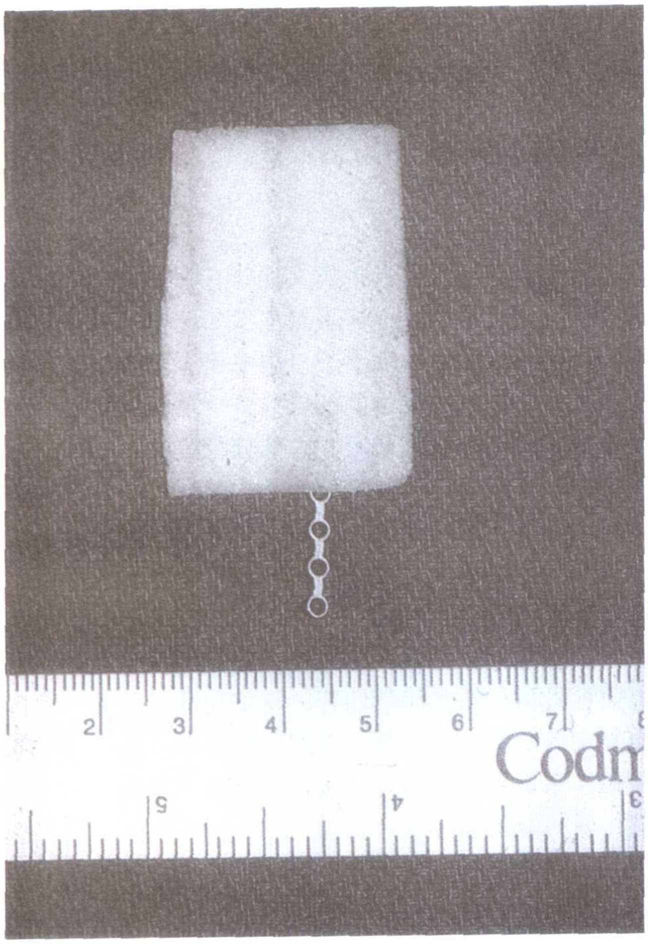


图 22.19　槽状 Medpor 植入物用微板穿入植入物内的缝隙。要测量和记录所用植入物的大小和直径。

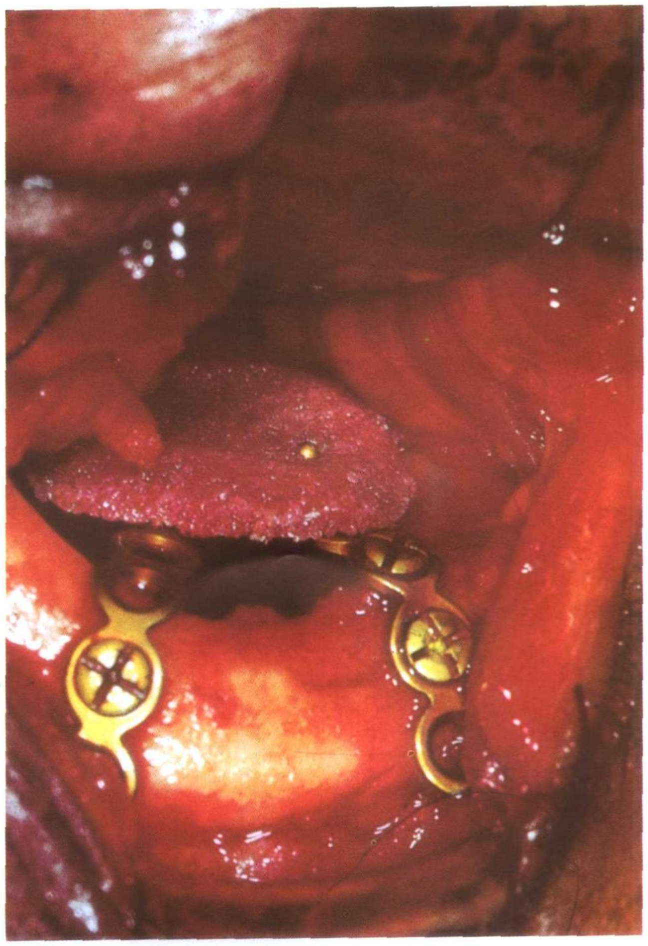


图 22.20　槽状 Medpor 植入物用微板固定来整复没有骨折缘支撑的大范围骨折。

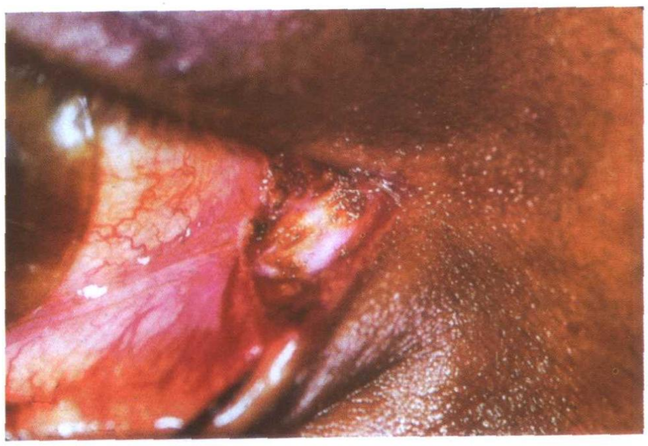


图 22.21　穹隆切口关闭前将韧带的下支固定于眶缘。用 5-0 尼龙线缝合将韧带复原于外眶缘的内面。

0.2mm 或 0.3mm 的 Supramid 板固定或用 4-0 尼龙线缝合 Medpor 材料于组织边缘，特别在靠后部骨折的整复中。

一些术者喜欢用自体骨移植，如颅骨外板、髂骨、耳软骨及肋软骨等。但自体骨移植术后移植物有一定的吸收率，从而需行二次手术，而且还可以造成供区的并发症。因为眶内软组织和眼球都可帮助植入物固定，因此所有眶壁植入物一般都不需要固定。但对于一些较大的骨折，为保证植入物的稳定性，可于眶缘区固定植入物，可用 4-0 尼龙线于下眶缘缝合固定，也可用微钛板固定（图22.20）。如果无法将植入物骑跨于骨折的所有边缘时，植入物也需要固定[8]。

植入物放置合适后，进行彻底地止血，然后关闭伤口。关闭伤口前窦腔黏膜的止血是非常必要的，骨折边缘应用骨蜡止血，如果窦腔黏膜出血不止时可用烧灼止血。眶缘骨膜用 4-0 铬线间断缝合；如果用微钛板固定，需紧密关闭骨膜切口，以防微板突出于眼睑下方。穹隆结膜入路者需将外眦韧带下支原位缝合。结膜和下睑缩肌用6-0可吸收线缝合（图22.22）。穹隆结膜切口关闭时要仔细对合其切口缘以防下穹隆变浅。真空引流管放置于植入物上方，通过肌肉、皮肤下面到外眦切口，然后在真空管周围放置一块 2.54cm × 2.54cm 的眼垫。双臂 4-0 尼龙缝线将睑板外侧缝于外侧眶骨膜上使外侧睑板复位。眼轮匝肌用

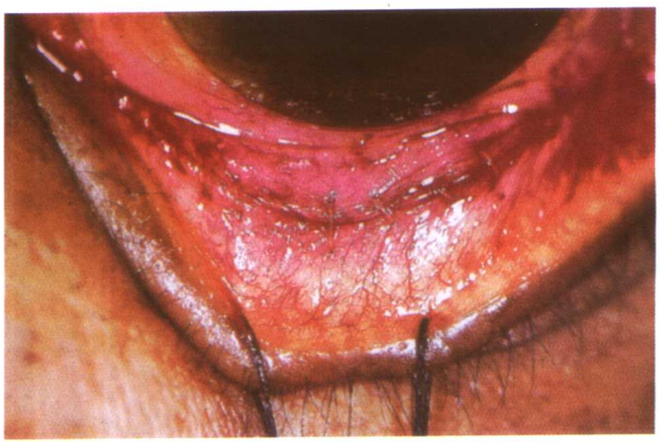


图22.22 用6-0铬线从内侧到外眦连续缝合关闭结膜和下睑缩肌，靠近眦角处的结膜应间断缝合。

长效可吸收线埋藏缝合，皮肤以6-0丝线或尼龙线间断缝合。在负压引流管放入20mL注射器之前将负压引流针头置入其中。

在术中和术后间断性行瞳孔检查。在手术期间如果瞳孔扩大，应每隔1～2分钟将脑压板放松或去掉止血海绵。术后要监测视力、瞳孔反应、眼球运动和眼球位置。如果张力性眼球突出或渗血不止，应怀疑有眶内出血。需眶内手术探查，并行引流。一般很少需去除植入物。眶爆裂性骨折整复术后常见复视，但通常是暂时性的。术后上斜视见于下直肌嵌顿而致麻痹者，术后全身应用泼尼松，每天60mg，4～5天，可以帮助消除此问题。如果术后复视持续而且眼球运动仍受限，应怀疑有直肌嵌顿或植入物移位，此时可能需再次手术调整植入物。一些病人可能需要用棱镜或眼外肌手术来矫正残存斜视，特别是那些晚期手术病人。在眶内折整复中，植入物脱出的并发症少见，特别是Medpor植入物。

颧颌骨折

由于大部分颧颌骨折病人都伴有眶底骨折，因此所有三角骨折的病人都口服抗生素和应用减轻鼻充血药物。部分病例可短期给予口服皮质类固醇。颧颌骨折整复的设计依据骨折的部位、骨折处移位的程度和是否存在粉碎性骨折而定。大部分稳定的、无错位的骨折不需手术，骨折片错位的手术整复目的是恢复颧弓和上颌骨隆凸的位置，解除咀嚼障碍，恢复外眦和眼球的位置，解决与眶骨折相关的问题（图22.23）。

与眶爆裂骨折整复一样，颧颌骨折也趋向于早期手术。晚期可遇到组织纤维化骨错位愈合，此种情况即需行骨再折断术和骨切开。复位和固定是颧骨骨折整复中的两个关键步骤。在部分病例中，要求完好的复位，采用直接的向外的压力使骨折片复位于解剖位置，骨折复位要在骨愈合前完成。如果有眶内软组织嵌顿入骨折区者，特别是在眶底骨折中骨折闭合复位为禁忌证。

一些医生选择Gilles入路来行单纯颧弓骨折整复，但颧骨体骨折整复较少选用此入路。此入路利用颞区小切口在颞肌鞘和颞深筋膜之间潜在间隙分离，Kilner剥离子伸入此间隙置入颧弓下方，然后向前上

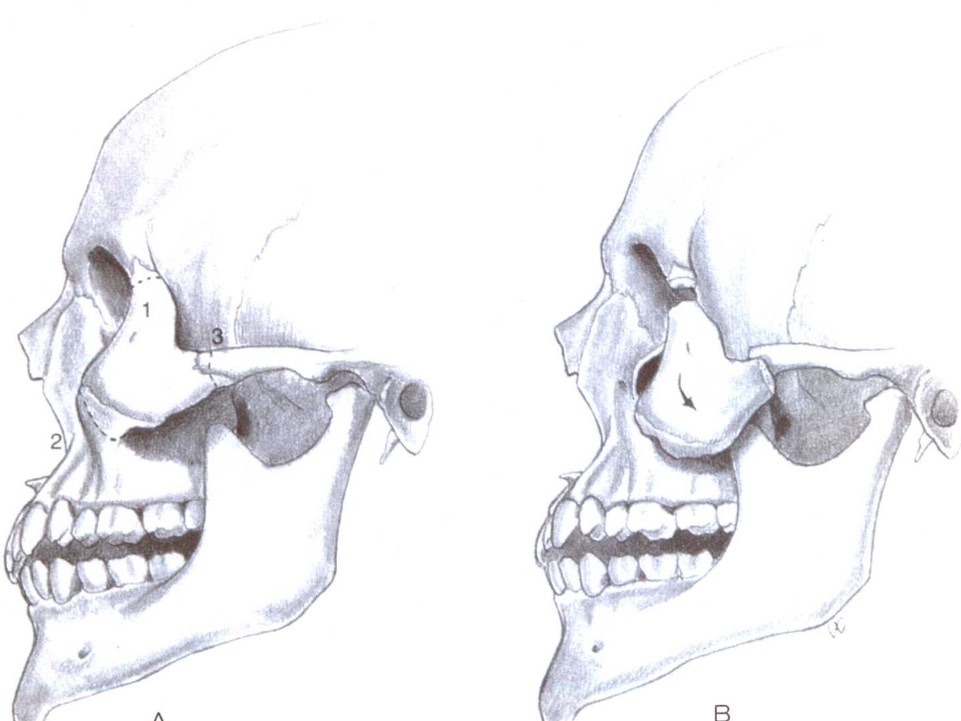


图22.23 A 锯齿线示颧颌骨折累及①颧骨（外侧壁），②上颌骨（眶下缘和上颌骨骨面），③颧突；B 颧骨和上颌骨错位颧突重叠，这个重叠导致张口困难。

用力压直至颧弓复位。这个步骤在不能行骨折内固定的病例中应用受限。Transantral 入路为通过龈颊沟切口，行上颌窦堵塞来达到骨折固定。但眶底骨折有眶软组织嵌顿者，此方法不完善而且可能使嵌顿加重。采用经结膜延长切口龈颊沟入路，它可能暴露颧颌骨包括外侧眶、颧骨和上颌骨以及眶缘和眶底还有上颌骨的前面。

颧颌骨折整复涉及到骨折的复位，用微板和小金属板牢固固定骨折区。在大多数病例中骨折必须在两个位置牢固固定来达到术后稳定的效果。成功的整复从充分的骨折区暴露开始，做延长的外眦切口（8mm）并行外眦切开联合外眦韧带上下支切断，如果眶底骨折伴有颧颌骨折时，此切口特别有用。如此章所述，暴露眶缘和眶底，做下穹隆外侧结膜切口，沿轮匝肌下向上方分离至颧额缝暴露骨折区，下方随着充分的外眦切开分离暴露颧骨和上颌骨。

当眶骨膜从眶底没有封闭的骨膜处暴露（图22.24 和 22.25），此时行骨折复位，眶组织用脑压板保护。随着复位，骨片从眶底分离，因而需行Medpor充填。在眶骨膜从骨壁分离前，沿眶底和外侧壁做眶骨膜的松弛切口。当需暴露颧上颌凸部（颧骨）时，则需做龈颊沟切口，龈颊沟切口的标志包括中央的上唇系带和外侧的Stenson 管口，切口要避开这些结构。用 15 号刀或针样电刀直接切至骨，切口的两边做两个垂直的松弛切口。于上颌骨前骨膜经口内切口向上显露并联合经结膜入路分离。此操作中在眶下孔处要小心辨认，保护眶下神经血管束。

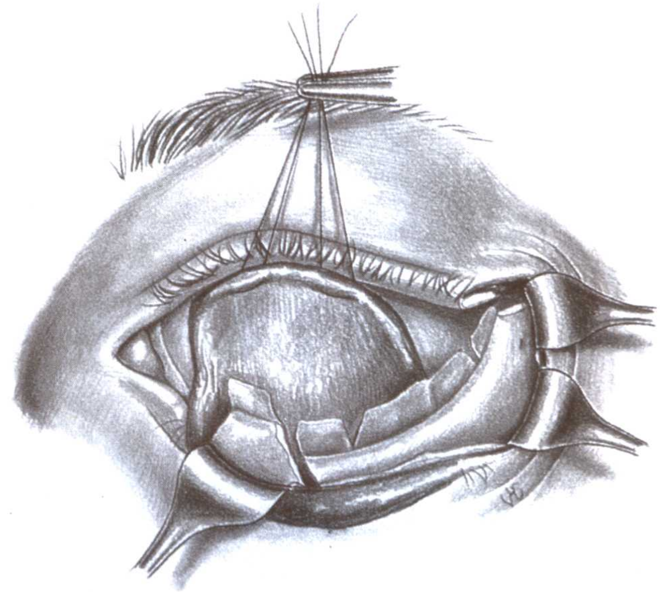


图 22.25 当骨膜已经从眶缘表面切开后，向后反折来暴露眶底和颧骨的骨折区，颞筋膜和肌肉从颧骨分离。可以用Freer剥离子和电刀来完成此步骤。

当颧上颌骨暴露后，行骨折复位。新鲜的、错位小的骨折仅用Freer骨膜剥离子将骨翘起回复至正常解剖位置即可（图22.26 和22.27）。通常此过程需一个助手帮助固定游离的骨折片。在晚期骨折中，可能需用一些力量使错位的骨片和组织从骨折两端和表面游离。可用Freer剥离子或骨凿于骨折片之间行骨切开。在这些病例中，必须行骨切开来游离骨，使其活动和复位[9]。

一旦骨折复位，即需行骨折的固定，用微板固定，固定两端最小点提供最大的稳定性。选择螺钉的位置以使骨复位和固定是很重要的。在固定于稳定的骨段之前可能需去除一个大的游离的骨折片和在骨

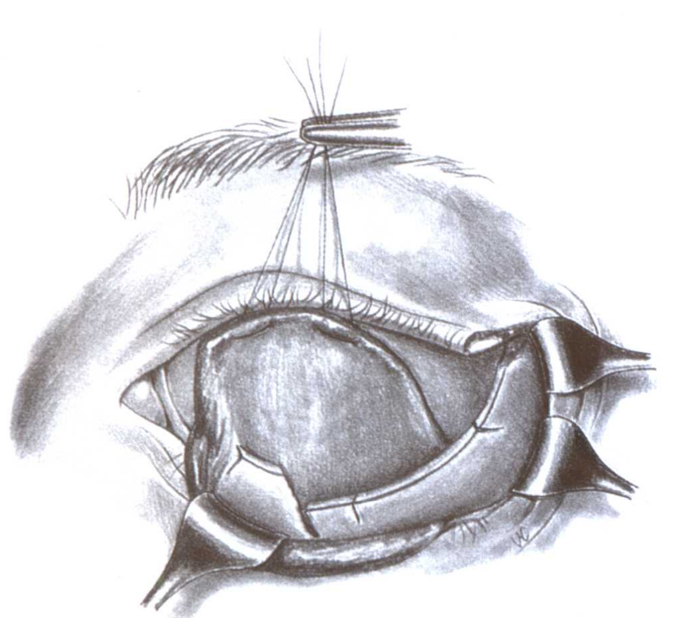


图 22.24 外眦切口联合经结膜入路外眦上下切开可以充分地暴露下眶缘的骨折、外眶缘和眶壁骨折以及眶底骨折复位。经结膜切口可能需要延伸至泪阜来暴露错位的眶下缘内侧。

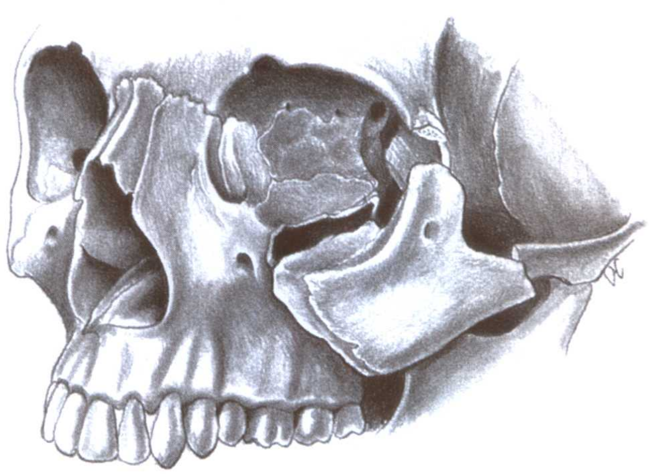


图22.26 利用龈颊沟切口和入路从上颌骨骨面分离软组织，使骨折区完全活动，用骨切开方法来分离受损的骨折区。

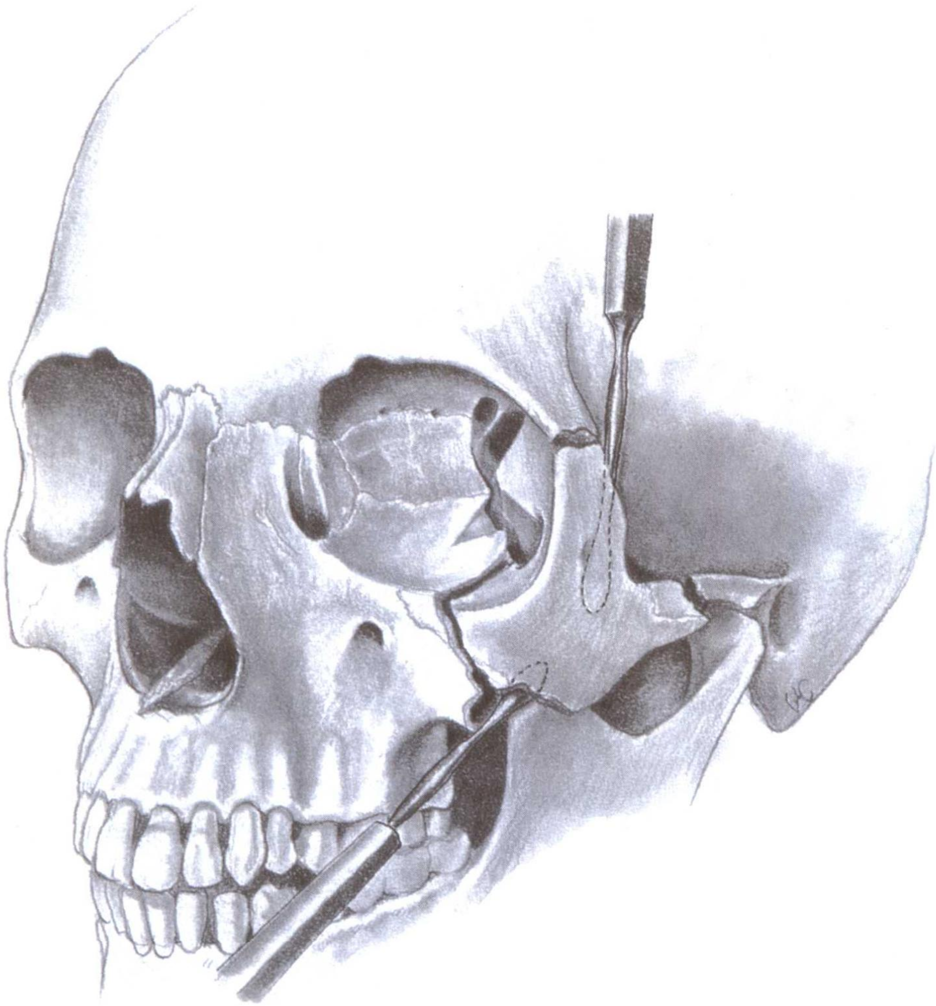


图22.27 骨折复位的关键因素是不要让软组织嵌于下眶缘、颧骨和上颌骨骨面。可通过Freer剥离子或骨切开使错位的骨完全复位，此操作中，用两个手指放于面部骨的上方。骨折复位时可注意保护重要的软组织结构如眶下视神经孔处的眶下神经。

折片上固定微板。游离骨片的固定可能需用多个板来达到固定小骨折片的目的。固定的顺序为外侧壁、眶下缘和上颌骨面（图22.28）。在此病例中如果有眶底骨折，在骨折固定之前必须将嵌顿的眶软组织从骨折处游离。通常颧颌骨折的复位可导致眶底骨折区的扩大，而且在骨折复位后眶底缺损的大小和形状必须重新评估。要保证眶下缘和眶外壁处的伤口闭合，要保证所有的固定物都被软组织覆盖，以减少暴露的机会。龈颊沟切口用3-0铬线缝合关闭。眶内应引流。如果病人有持续的功能障碍如张口困难而需后期开放复位和骨折固定者，可以用Medpore或骨移植于骨膜下来矫正颧骨平坦畸形。

术后处理

术后24小时内给予肠道外通道的抗生素，然后口服抗生素10天。在颧上颌骨骨折中术后眼球运动受限，特别是外转受限，术后面颊水肿，冷敷可减少术后水肿。

术中和术后应用类固醇激素可有效减轻眶内水肿，如没有禁忌，可用泼尼松每天60mg持续2天，然后40mg持续2天，减为20mg持续2天，局部应用含有激素或不含激素的抗生素4周。

在术后4 ~ 5周内，避免举重物或弯腰，术后数周内避免擤鼻。

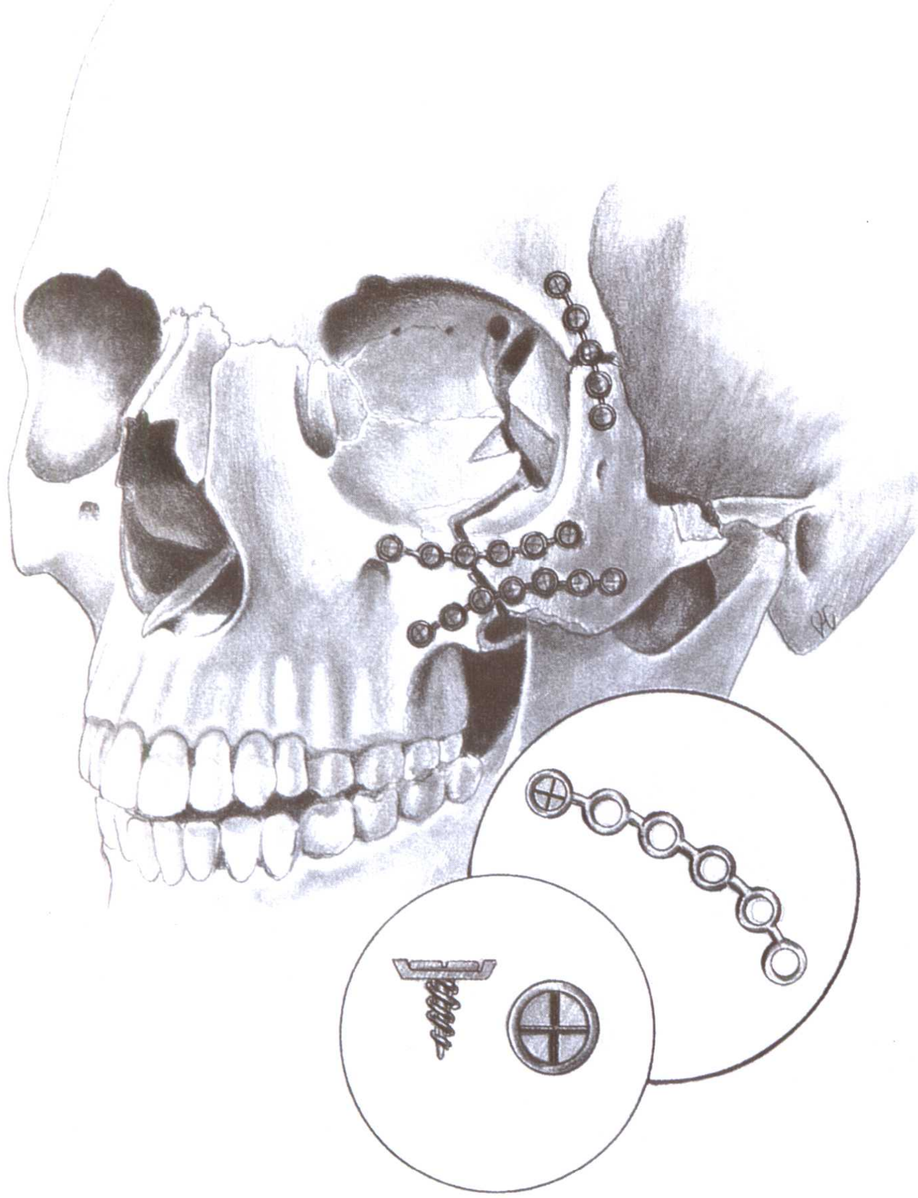


图22.28 骨折区微板固定顺序通常首先是颧骨缘（外侧壁），然后为上颌骨和近眶缘处的颧骨。首先固定较稳定的骨折片，然后再固定较小或活动的骨折片。上颌骨的下方最后固定。

并发症

认真细致地对病人解释可能的手术效果和并发症是重要的，包括讨论术后出血和感染、复视变化或加重（3%～5%）以及很少见的视力丧失或视力改变的可能性。

眶内出血尽管不常见，但也可以发生于术后早期或晚期，它可能危及视力而且可能导致眼外肌周围的纤维化和瘢痕形成。认真止血和必要时加真空吸引管可以限制明显的眶内出血的聚集。如果发生眶内出血，则需立即清除出血。

由于术前下直肌或内直肌的嵌塞，可发生肌肉内的出血或损伤。尽管下直肌或内直肌可从骨折处游离，但可能出现肌肉的运动麻痹。下直肌麻痹可导致术后明显的下斜视，此时需行下斜视的矫正，这些术前都应与病人进行讨论。

在晚期病例中，利用植入物矫治眼球内陷效果受限，尽管有一定的效果，但并不理想。虽然术中需评估眼球的转动，但大的或多块的植入物置入可能限制眼球的运动和抬高眼球的位置。如果眼球位置改善，但眼球转动受限，则需去除植入物或调整其尺寸。

植入物的固定和稳定减少了植入物移位的可能性。植入物前端用尼龙线缝合可达到固定的目的。如果骨折区较大，植入物倚靠的边缘很小，特别在靠后

的骨折区，则需在眶缘处行微板固定，这样可限制植入物的移位。此外，在晚期骨折整复中，植入物表面用Supramid板固定（0.2mm 或0.3mm）。用尼龙线或螺钉将 Supramid 固定于 Medpor 上，在晚期骨折整复中可限制组织与植入物的粘连。

虽然眶底骨折常与大范围的颧颌骨折和筛窦的损伤相联系，但较少发生眶内感染。预防性的抗生素应用是特别重要的，要监控术后窦腔的状态。在少数病例中，颧骨骨折整复可增加或改变术后的复视。

参考文献

1. Dutton JJ: Osteology of the orbit, in Dutton JJ (ed): *Atlas of Clinical and Surgical Orbital Anatomy.* Philadelphia: Saunders, 1994, pp 1–12.
2. Manson PN, Illif NT; Surgical anatomy of the orbit. in *Current Therapy in Plastic Reconstive Surgery. Marsh, J.L. (editor) C.V. Mosby, Toronto* 117–122, 1989.
3. Lemke BN, Della Rocca RC: *Orbital Floor: Anatomy and Fractures in Surgery of the Eyelids and Orbit: An Anatomical Approach.* Norwalk, CT: Appleton & Lange, 1990, pp 9–48.
4. Millman AL, Della Rocca RC, Spector S, et al: Steroids and orbital blowout fractures—a new systematic concept in medical management and surgical decision-making. *Adv Ophthal Plast Reconstr Surg* 6:291–300, 1987.
5. Hawes MJ, Dortzbach RK: Surgery on orbital floor fractures: influence of time of repair and fracture size. *Ophthalmology* 90:1066–1070, 1983.
6. McCord CD Jr, Moses JL: Exposure of the inferior orbit with fornix incision and lateral canthotomy. *Ophthalmic Surg* 10:53–63, 1979.
7. Romano JJ, Cliff NT, Manson PN: Use of Medpor porous polyethylene implants in 140 patients with facial fractures. *J Craniofrac Surg* 4:142–147, 1993.
8. Rubin PA, Bilyk RJ, Shore JW: Orbital reconstruction using porous polyethylene sheets. *Ophthalmology* 101:1697–1708, 1994.
9. Coh TY, Della Rocca RC, Maher EA: Orbital fractures: diagnosis and management, in Albert DM (ed): *Ophthalmic Surgery: Principles and Techniques.* Malden, MA: Blackwell Science, 1998, pp 1459–1507.

（李冬梅 译）

第二十三章　眼眶减压术

Mark Weiner/Edmund deAzevedo Pribitkin/Robert C.Della Rocca/Edward H. Bedrossian, Jr.

眼眶减压术大多是用于治疗甲状腺眼眶病的一种术式，甲状腺眼眶病大多为自限性疾病，而不引起永久的视力丧失，只有约5%的患者由于视神经压迫而导致明显的视力受损。在甲状腺疾病中对视神经压迫的处理目前仍有争议[1]。全身类固醇药物治疗、放射治疗、眶减压手术等可单独应用或联合应用来治疗甲状腺眼眶病。视神经压迫治疗和放射治疗可能对一些视神经压迫病例有效，但却不能减轻眼球突出，而眼眶减压手术只对眼球突出有效。

患者的评估

解剖异常

在甲状腺眼眶病中眼外肌细胞间质血管周淋巴细胞、炎性浆细胞浸润。眼外肌水肿，并有粘多糖沉积及成纤维细胞增殖[2, 3]。肥大的眼外肌影响眶内静脉回流，导致眶组织静脉性充血。最常累及的是下直肌，其次为内直肌、上及外直肌（图23.1）。甲状腺眼眶病中，由于眼外肌肥大造成眶尖部相对拥塞，使视神经受压，从而导致视神经病变。在炎症恢复期，由于活化的成纤维细胞分泌的糖胺多糖的沉积，从而进入更顽固的纤维化期。



图23.1　充血性甲状腺眼眶病中，伴有静脉回流受阻的外直肌肥大。

甲状腺相关眼病分为两个期[4]，第一期，活动期：主要表现为球结膜水肿（图23.2），由于眶内纤维化的改变，可表现出眼球突出和眼外肌的改变。在晚期病例中，手术通常是惟一的选择。

症状

病人最初表现为眼眶充血的症状，流泪、烧灼感、畏光、眶区疼痛和眼睑肿胀。在所有病人中这些症状都出现于视力下降之前，视力损害一般为双侧和渐进性的，可能被患者忽略。单侧和急性视力下降也可能发生，在这种疾病中早期和晚期都可发生复视。

体征

甲状腺眼眶病有两种类型[5]，类型一（图23.3），表现为对称性的眼球突出伴轻微的炎症体征或复视。非对称性的眼睑退缩也可能发生；类型二，表现为非对称性的眼球突出、球结膜水肿、复视和压迫性视神经病变（图23.2 和23.4）。两种类型中吸烟者的发生率高于非吸烟者[5, 6]。

眼眶充血导致直肌附着处球结膜水肿和充血，上睑退缩早期是由于Müller肌交感神经兴奋性增强及晚



图23.2　具有甲状腺眼眶病活动期的病人特征：球结膜水肿、充血、眼球突出、眶水肿、双眼视乳头水肿。矫正视力：右眼眼前手动，左眼光感。



图 23.3 甲状腺眼眶病 I 型中，对称性眼球突出，球结膜水肿和轻微的炎症。

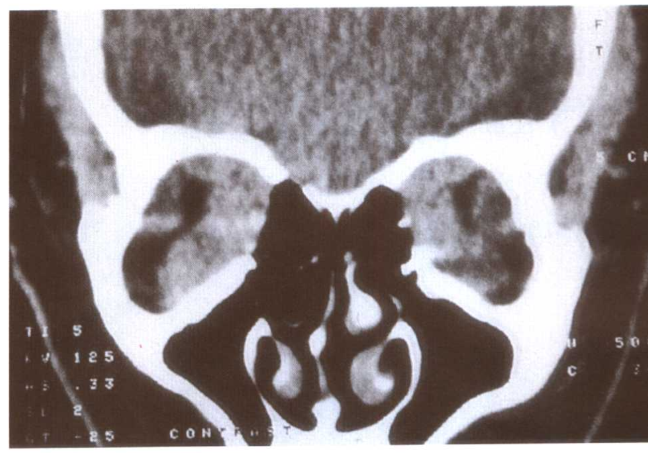


图 23.5 CT 扫描显示直肌后部扩大视神经拥塞。



图 23.4 甲状腺眼眶病 II 型中，不对称性眼球突出、球结膜水肿和压迫性视神经病变。



图 23.6 左眼暴露性角膜炎，下方角膜溃疡。左眼视力下降，但无视野缺损、色觉障碍或视盘水肿。此病人应用全身类固醇激素，眼部湿润剂行保守治疗。

期提上睑肌纤维化引起。眼睑迟落是甲状腺眼眶病中最常见的体征。眼球突出和眼睑退缩可导致睑裂闭合不全和暴露性角膜炎。

尽管轴性眼球突出可使眶尖部压力减小，但是视神经压迫病变却表现为轻度的眼球突出，也有极少见的极度的眼球突出反而缓解了视功能。暴露性角膜炎可引起不同于压迫性视神经病变的视力下降。如果出现视野缺损或色觉减退，则提示为压迫性视神经病变。典型的视野缺损多为中心暗点和下方弓形视野缺损。视力损害的原因不清，VEP 检查可能有所帮助。

CT检查可用于判定眶尖部的视神经压迫情况，冠状扫描可显示由于后部眼外肌的肥大而使眶尖部拥塞（图23.5）以及视神经肿胀。眶CT也为手术提供帮助，术前应该测定清楚窦腔的解剖，包括颅底相对位置、眶壁的厚度、颈动脉管骨性覆盖的裂隙及视神经管的位置等。眶下裂的位置、眶底位于内外壁之间的比例都应于术前判定。

眶减压术的最基本指征为压迫性视神经病变导致视力损害和角膜暴露而保守治疗无效。如果没有禁忌情况，视神经压迫可先用全身糖皮质激素药物治疗。如果视功能损害持续存在或激素用量减少后复发者，则应行视神经减压术。眼睑闭合不全引起的暴露性角膜炎（图23.6），要在眶减压术前用湿润药物治疗和合适的眼睑处理。美容性眶减压术的指征是有争议的。单纯矫正眼睑退缩可解决一大部分眼球突出，但极度的眼球突出或明显的单侧眼球突出可能只有行眶减压术。

手术目的

减少眶内容的手术指征为：充分的药物治疗都有进行性的视力损害，不论是角膜损害、视神经压迫或严重的眼球突出而引起的视力损害。大部分眶减压术的目的是使增大的眶内容减少对眶尖部视神经的压迫。减少眼球突出是目的之二，但是暴露性角膜炎病人则为首要目的。应注意不要引起斜视，这可能加重眼睑退缩，从而加重角膜的暴露。在眶减压手术中尽

可能保存眶内壁的完整性，这样使继发斜视的可能性减至最小[7]。

眶减压术包括一、二、三或四壁眶减压术[8-11]。在1957年Walsh和Ogura[12]推行龈颊沟入路的眶内壁和下壁减压术，去除眶内壁和下壁可缓解眼球突出3 ~ 5mm，从而提高视功能和角膜的功能（图23.7）。近年来更趋向于结膜入路眶底减压联合鼻内镜行眶内壁减压，鼻内镜行眶内壁眶尖后部的眶壁去除更安全有效。眶内壁去除范围大可增加引起斜视的可能性。因此根据每个病人的情况决定眶减压的范围。眶外壁减压效果欠佳，而且增加了并发症的危险和术后斜视的发生。

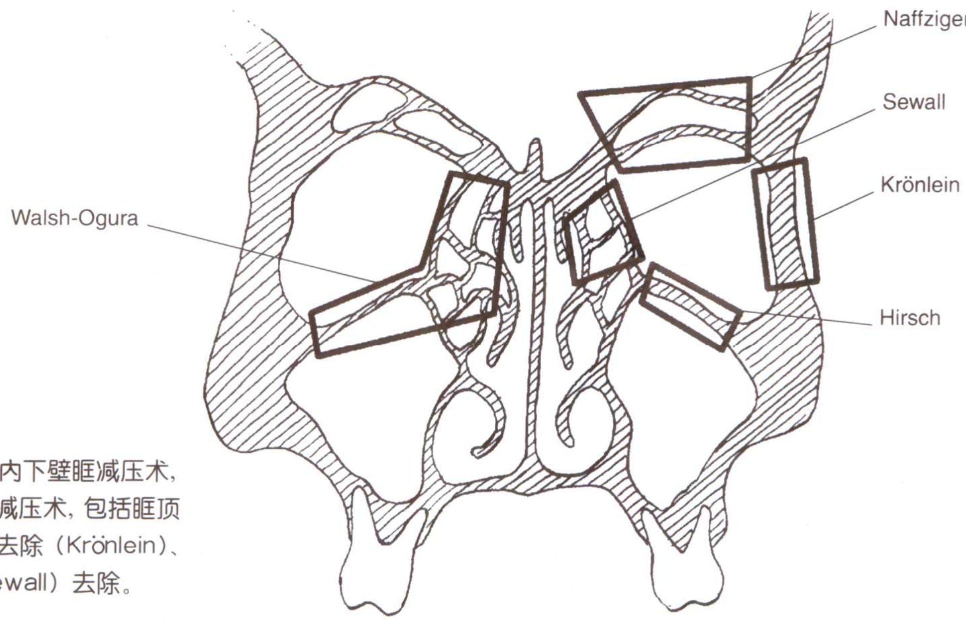


图23.7 Walsh-Ogura 联合内下壁眶减压术，显示其他的单一眶壁入路的眶减压术，包括眶顶去除（Naffziger）、外侧眶壁去除（Krönlein）、眶底（Hirsch）和眶内壁（Sewall）去除。

手术技术

鼻内镜入路眶减压术

病人仰卧头部轻轻抬起，气管插管全身麻醉后，鼻黏膜用4%可卡因棉条浸润。在内镜直视下，中鼻甲被向内侧推移，两侧中鼻甲和钩回用1%利多因（含1：100,000肾上腺素）浸润，鼻中隔黏膜下分离使中隔偏位以便更好地进入筛窦。行非活动切开进入筛窦并行筛窦充分开放确认筛窦顶（前颅底），然后在内镜下沿着水平骨板分离至蝶骨面，确定纸样板（眶内壁）和筛窦顶（前颅底），进入蝶窦并行蝶窦充分开放，从而可清晰地辨认眶尖部和视神经孔。前部，额窦壁一般不开放。用Freer拉钩和Lusk探针入眶内壁，行眶内壁折断。对于具有长期眶病变和经过放射治疗者，需行眶内壁厚部位的骨切除术，用咬骨钳去除蝶窦面2mm内的后部眶内壁（图23.8，23.9），这部位骨包裹Zinn总腱环。保留额骨壁的眶内壁，这部分减压对眶容积增加起着很小的作用，并可造成额骨壁狭窄和额窦阻塞的危险。打开眶骨膜至前颅底和内下壁下方汇合处，保留这部分厚的骨壁以支持眼球和下斜肌的附着，从而减少术后内斜视的发生。

眶内壁去除后，用镰状刀行放射状的眶骨膜切开（图23.10和23.11）。指压眼球来感觉眶内减压的程度并帮助眶脂肪疝出。最初做筛窦上后方切口，接着行下方的水平切口以免前眶内容脱垂影响术者视野，术中易损伤内直肌要注意。镰状刀进一步松解眶周纤维条带，直至眶脂肪疝出没有阻力（图23.12）。在明显的长期眶纤维化病例中，眶脂肪疝出很少。

在眶内壁减压术中，进行一个大的中央部窦开窗，窦开窗从前到后部鼻泪道缘，下方至下鼻甲根部，后部至上颌窦后边界。早期手术过程中可能会引起出血而影响手术野。术中沿着下斜肌附着处分离时应非常小心以防术后斜视，如Kennedy等[13]所述眶下壁减压也可采用此入路，或者采用下方结膜入路，如下所述。

术中静脉给予糖皮质激素和术后口服激素（60 ~ 100mg 泼尼松）5 ~ 7天，术后口服抗生素7天以防窦腔感染。术后24 ~ 48小时病人头部抬高36°，而且用冰袋敷眼部。在术后早期嘱病人不得擤鼻子、打喷涕、弯腰、提重物等。Valsalva手法可促使眶内气

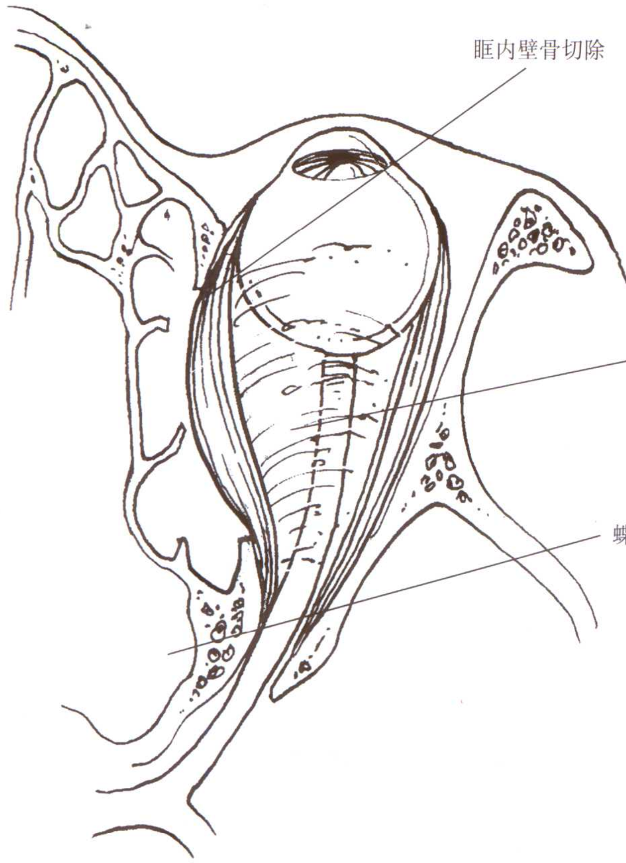


图 23.8 在鼻内镜眶内壁减压术中骨去除的轴位观。

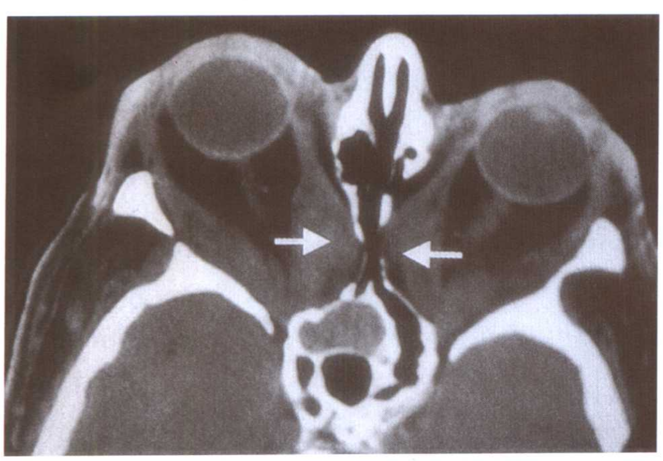


图 23.9 双侧眶内壁减压术后 CT 扫描，此轴位显示通过内壁骨切除后肥大的内直肌（箭头）向内侧移位于筛窦。

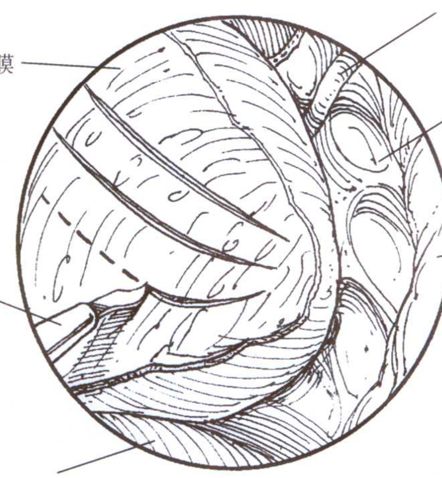


图 23.10 右侧眶内壁切除后，鼻内镜观眶骨膜切口。

肿和血肿的发生。

经结膜入路手术

经下睑结膜入路进入下眶壁的切口设计与下眶壁骨折整复的结膜入路切口相似（见第二十二章）[14]。全身麻醉后，下睑和外眦部以2%利多卡因（含1：100,000肾上腺素）浸润，全颜面准备，6-0 丝线做下直肌和内直肌牵拉缝线，在下睑和眼球之间放置角膜保护板，上下睑用4-0丝线牵开，切开外眦韧带，在外眦韧带处做一水平切口，止血，用Stevens剪剪开组织。如果下睑外侧和颞上方包裹时，用Stevens剪在皮肤和结膜之间向下伸，剪开外眦韧带下支，这样下睑就很容易松解。翻转下睑结膜下注射1%利多卡因（含1：100，000肾上腺素），在下睑板缘中央向下6mm做结膜切口，用镊子拉住结膜缘，切开下睑缩肌。Stevens剪向下方钝性分离至眶上缘前表面，此操作中要保持眶隔的完整以防脂肪脱出于术野。注意避免损伤位于

眶下缘后方5mm的眶下神经，用丝带在眶隔前牵拉眶内容，用Desmarres拉钩将眼睑拉开，15号刀通过软组织向下眶缘表面切开，以便暴露眶底和眶内壁。在内外侧的前后方做松弛切口，使眶骨膜剥离而不撕脱。剥离子剥离眶下壁骨膜，将眶骨膜向上牵拉，置脑外科止血海绵于眶骨膜下，以保护眶骨膜和眶内容。止血海绵也有助于减少术野的出血，以此方式眶内壁和眶底骨膜可安全地提起。随着眶骨膜向上牵拉，斜肌的附着点也被向上牵拉，但一般不引起运动障碍。眶下壁内侧到眶下神经处以骨切除方式去除，一旦开放完成，就用Kerrison咬骨钳去除骨，小骨片去除时不要使其扭曲。骨去除范围后界到上颌窦的后壁，外侧从眶下管眶底外侧到眶下管骨切除的部位，应相对靠近眶下管的内侧（图23.13）。术前CT扫描可显示覆盖上颌窦的眶底外侧和眶下管区域。

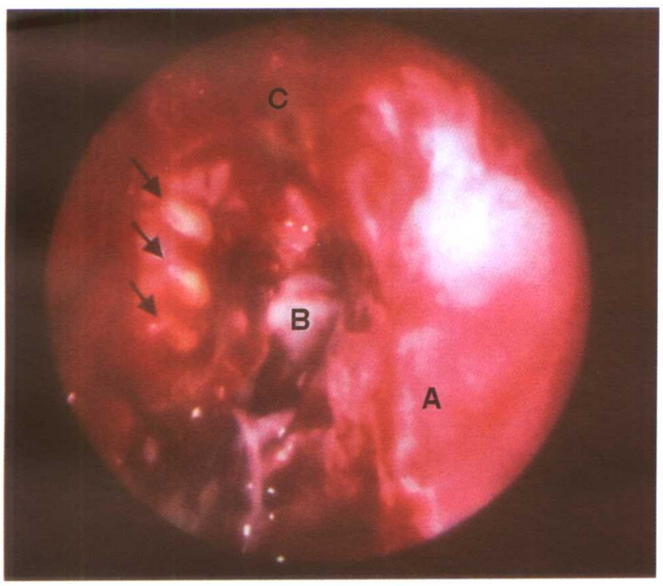


图23.11　鼻内镜术中观骨膜放射状切口（箭头）。A 中鼻甲；B 蝶窦；C 颅底。

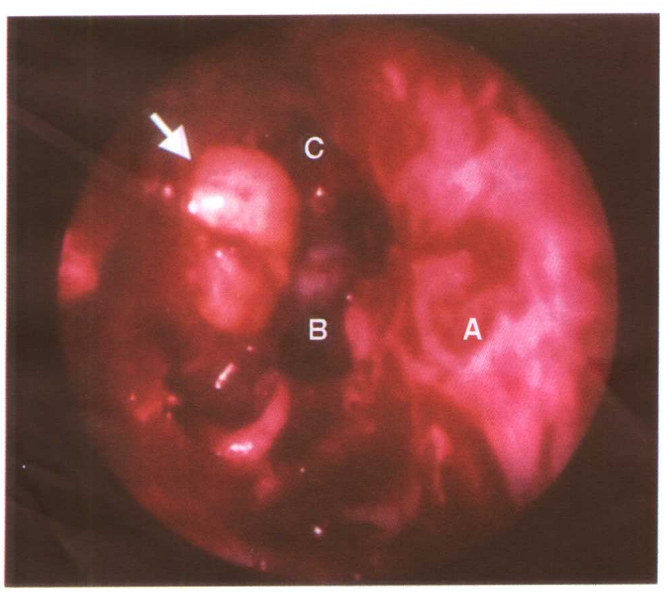
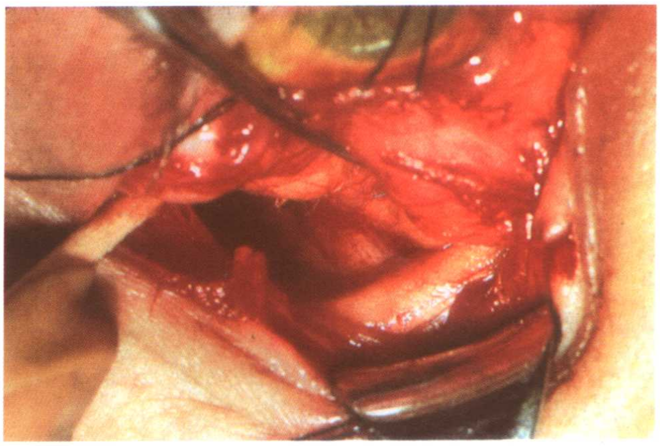


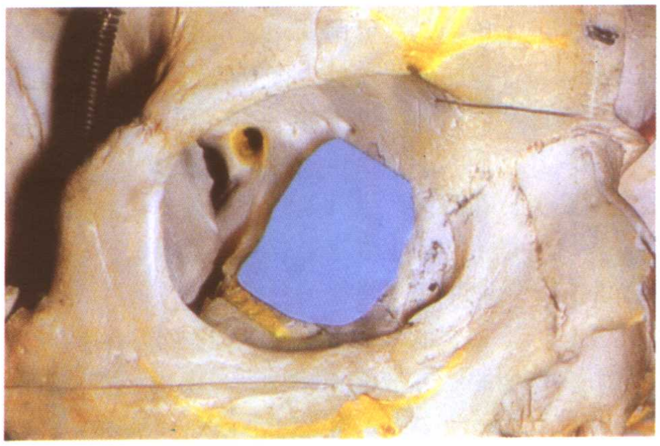
图23.12　鼻内镜观脂肪（箭头）脱垂入筛窦。A 中鼻甲；B 蝶窦；C 颅底。

如果眶内壁没有用鼻内镜行减压，那么骨去除继续通过筛窦向眶内壁进行。组织分离上方至额筛缝处，以防损伤筛骨纸板和筛窦血管。为防止损伤泪囊，筛窦切开不能超过泪后嵴（图23.14）。下斜肌沿着筛颌缝附着的骨结构需保留完好，以支撑眼球和下斜肌的止端[7]。

所有的骨切除都在打开眶周骨膜之前进行。用镰状刀从后向前打开眶骨膜，牵引线来固定直肌以阻止眶骨膜切口和损伤直肌。一些眶骨膜水平切口使眶脂肪疝出无阻力。具有长期明显的眶纤维化病例中，眶脂肪疝出减少。在眶骨壁骨膜完全打开并向两侧分开后，眶脂肪可通过开口轻轻拨动（图23.15）。

关闭切口之前要彻底止血，下眶缘处眶骨膜不缝合。结膜和下睑缩肌用6-0铬线分层埋藏式间断缝合。也可用边缘缝合，外侧睑板切口缘用双臂4-0聚


图23.13　经结膜入路眶底减压，完好的骨膜被向前牵拉。眶下神经外侧的部分眶壁已去除。


图23.14　此颅骨显示眶内、底两个壁减压时骨切除区（蓝色）。在联合减压时，首先用鼻内镜行眶内壁减压，然后经下睑结膜入路行眶底骨切除。

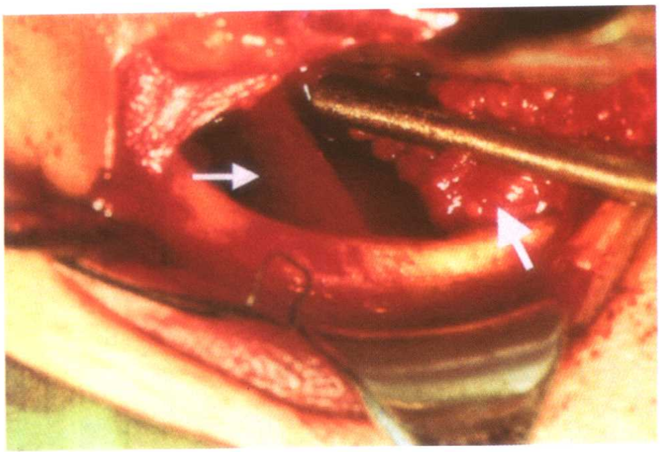


图 23.15 经结膜入路眶底减压，眶底已切除，保留完好的眶下神经（小箭头），打开骨膜，使眶脂肪脱入上颌窦（大箭头）。

乙烯线缝于外侧骨缘的骨膜上。外侧皮肤切口用 6-0 丝线间断缝合，术后处理同鼻内镜眶减压术。

并发症

在术后早期，视神经功能要定期检查。突然发生的疼痛、视力减退或者出现传入性的瞳孔反射异常，说明可能有眶内出血或眶内血肿。紧急处理包括静脉内应用糖皮质激素或高渗剂，外眦韧带松解或者伤口探查清除眶内血肿。

许多病人发生眶减压术早期复视，这主要由于术后早期眶水肿影响眼肌运动引起。术前即有活动受限或者眶内壁骨切除范围较大，通常可出现术后内斜视。如果所致的复视不能自行恢复者有可能需手术矫正下斜视。

在眶底骨切除过程中可能损伤眶下神经，除非它被切断，否则在术后 6 个月内都可恢复，偶尔也有持续性眶下神经痛。眼球下移出现落日综合征（图 23.16），这不单纯是美容问题，它可引起角膜暴露，因此要保留下斜肌的附着处内侧骨组织，这样将有助于支撑眼球从而防止眼球下移。

眶内容物疝入上颌窦可能阻塞上颌窦开口从而导致上颌窦炎。在眶减压术开始时即应做一个宽大的窦造口。抗生素治疗后上颌窦炎仍持续存在时，软组织阻塞常位于下鼻甲水平之下。此种病例应行上颌窦造口术使窦内容物引流。尽管少见，但眶减压术仍可见前颅底损伤引起脑脊液漏和脑膜炎。内镜分离可有助于防止此损伤，一旦脑膜穿透可行内镜下修复。

眼睑错位可由眶减压术引起或加重，眶减压术后眼睑退缩加重需行二期矫正（图 23.17 和 23.28）。其他的眼睑位置异常可用常规的手术方法来矫正。



图 23.16 图 23.2 病人双侧三个壁眶减压术后 2 周像。矫正视力提高到右眼 20/40，左眼 20/100。注意“落日征”或眼球下移，特别是左眼。



图 23.17 28 岁男性甲状腺眼眶病，双眼球突出、色觉障碍和下睑退缩。



图 23.18 图 23.17 中病人双眼两个眶壁减压术后一年，行提上睑肌和 Müller 肌后徙以及外侧睑板条悬吊。

参考文献

1. Garrity J, Fatourechi V, Bergstralh E, et al: Results of transantral orbital decompression in 428 patients with

severe Graves' ophthalmopathy. *Am J Ophthalmol* 116:533–547, 1993.

2. Carter JA, Utriger RD: The ophthalmopathy of Graves' disease. *Annu Rev Med* 43:487–495, 1992.
3. Hufnagel TJ, Hickey WF, Cobbs WH, et al: Immunohistochemical and ultrastructural studies on the exenterated orbital tissues of a patient with Graves' disease. *Ophthalmology* 91:1411–1419, 1984.
4. Sutula FC: Orbital decompression surgery, in Albert DM (ed): *Ophthalmic Surgery and Techniques*. Malden, MA: Blackwell Science, 1999, pp 1508–1527.
5. Nunery WR, Martin RT, Heinz GW, Gavin TJ: The association of cigarette smoking with clinical subtypes of ophthalmic Graves' disease. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 2:77–82, 1993.
6. Prummel MF, Wiersinga WM: Smoking and risk of Graves' disease. *JAMA* 269:479–482, 1993.
7. Goldberg RA, Shorr N, Cohen MS: The medial orbital strut in the prevention of postdecompression dystopia in dysthyroid ophthalmopathy. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 8:32, 1992.
8. Krönlein RU: Zur Pathologie und Operativen Behandlung der Dermoidcysten der Orbita. *Beitr Klin Chir* 4:149–163, 1888.
9. Hirsch O: Surgical decompression of malignant exophthalmos. *Arch Otolaryngol* 325–333, 1929.
10. Sewall EC: Operative control of progressive exophthalmos. *Arch Otolaryngol* 24:621–624, 1936.
11. Naffziger HC, Jones OW: Surgical treatment of progressive exophthalmos following thyroidectomy. *JAMA* 99:638–642, 1932.
12. Walsh TE, Ogura JH: Transantral orbital decompression for malignant exophthalmos. *Laryngoscope* 67:544–568, 1957.
13. Kennedy DW, Goodstein ML, Miller NR, Zinreich SJ: Endoscopic transnasal orbital decompression. *Arch Otolaryngol Head Neck Surg* 116:275–282, 1990.
14. McCord CD, Moses JL: Exposure of the inferior orbit with fornix incision and lateral canthotomy. *Ophthalmic Surg* 10:53–63, 1979.

（李冬梅　译）

第二十四章　眼球摘除及眼内容摘除术

Bryan P. Arthurs/Edward H.Bedrossian, Jr.

尽管眼科学的主要目的是保存视力和和眼球的完整性，但在一些病例中眼球去除也是必要的。这些情况包括某些眼部肿瘤、无法修复的严重眼外伤、眼内炎症造成眼失明、失明及眼球疼痛、眼球变形无法配戴义眼等[1]。对于那些急于恢复者，恢复其外观和消除不适是非常重要的。

患者的评估

眼球摘除，即去除眼球的完整性，而眼内容摘除，即只去除眼内容物，巩膜壳和眼外肌附着都保存。这两种术式都有各自的优缺点[2]。眼内肿瘤因为所有的眼组织都要去除，所以只能选择眼球摘除术，以免肿瘤组织残存，这样整个眼球可以行病理检查。

对于严重眼外伤眼球无法修复者，大多数医生都选择行眼球摘除术，因为眼外伤病人有偶发健眼交感性眼炎的可能，暴露在外的眼内容物可作为免疫刺激物引发交感性眼炎的发生。因此在伤后两周内行眼球摘除去除所有的眼内容物以阻止虽然是偶发的但仍有可能发生的交感性眼炎。

当医生面对要选择哪一种术式来去除眼球时，传统的观点认为眼球摘除较眼内容摘除在防止交感性眼炎的发生方面更为安全，但目前这个观点已被质疑。交感性眼炎发生率极低，因此目前认为眼内容摘除术比以往所想像的更安全一些[3]。基于这种观点，手术医生在决定术式时更趋向于行眼内容剜出术。

眼内容摘除术亦有一些优点，第一，其手术操作比眼球摘除简单，手术时间短；第二，眼球结构保存完好。而相比之下，眼球摘除术对于眼眶结构有更大的损害，包括出血和眶脂肪的损伤，这些因素都可导致更多的眶脂肪吸收和眶内容丢失。此外，眼球摘除还有更远期的并发症，如眶内植入物的移位、脱出、脱垂以及眼窝收缩等。以往眼内容摘除术可以保持眶内植入物的活动度[4]。而近来随着羟基磷灰石（HA）、多孔聚乙烯等整体植入物的应用，眼内容摘除加眶内植入并行二期钻孔后，义眼的活动度亦非常满意[5, 6]。眼内容摘除术亦和眼球摘除术一样可很好地应用这些眶内植入物。

对于眼内炎引起失明者，应选择眼内容摘除术来去除眼内容物而不破坏眶组织，而且这样可减少炎症向眶内扩散而导致眶蜂窝织炎。然而随着广谱抗生素的应用，眼球摘除导致眶内感染的可能性也趋于减小。

手术目的

眼球摘除和眼内容剜出术的目的是：①减少病人的不适；②恢复病人的外观，以便病人能恢复正常的生活和工作。

眼球摘除和眼内容剜出术的适应证是相对的，以下指征可能会对读者有所帮助:

眼球摘除术

选择性眼内肿物

眼球穿通伤导致失明

病因不明的失明伴眼球疼痛

眼球严重变形

眼内容摘除术

眼内炎导致失明和疼痛（相对指征）

老年患者失明并有眼球疼痛（相对指征）

眼球摘除术或眼内容摘除术

由于眼内非恶性肿瘤性疾病引起的失明并伴眼球疼痛。

但是也应记住不是每一个失明或不美观的眼球都要求摘除，一些病人可以在其现存的眼球表面放置美容眼壳或在代偿失调的角膜表面行结膜瓣遮盖后再放置义眼壳，这样既可减少不适又达到美容的效果。

植入物的选择

在眼球摘除或眼内容摘除术同时放置眶内植入物以矫正眼球丧失后的眶内容缺失，眶内有炎症存在时不能同时行眶内植入物手术，而应放置眶内引流，眶内植入可待二期手术进行。

有许多种类眶内植入物，包括非整合植入物（丙烯酸和硅胶），包埋的半整合植入物（Iowa 和普通植入物）、整合植入物（HA、多孔聚乙烯、多肽铝氧）和自体真皮脂肪等。依据病人情况和手术目的来选择不同的眶内植入物，大部分病人期望达到最大可能的对称和美容效果，以及义眼良好的活动度[7]。义眼可通过栓钉轴与整合植入物连接，具有栓钉的义眼比没有者有着更大的活动度，因此在这种情况下整合植入物作为首选[8]。到目前为止，尽管多孔聚乙烯和氧化铝植入物也被广泛接受，但最理想的整合植入物仍为HA。现在已经清楚眶内植入物的运动是眼外肌附着于植入物上或其覆盖物上，而不是植入物自身的运动[9]。整合植入物的另一个优点是纤维血管可以很快长入植入物内而且其具有低移位率。

然而还需注意，不是所有的病人都适于眶内整合植入物，如那些双眼失明和眼球震颤的患者。此外，一些病人特别是老年病人并不十分在意外观，而且HA的价格较贵。尽管非整合植入物不能连接轴钉，义眼的运动比起整合植入物要差，但这些病人仍可考虑行包裹的非整合植入物植入。而半整合植入物比非整合植入物运动更好，但比起连接轴钉的整合植入物要差一些。

自体真皮脂肪作为一期和二期眶内植入物亦取得较好的效果[10,11]。在此类病人中义眼的运动受限，但类似于那些没有轴钉连接的眶内植入物的效果。真皮脂肪的体积要比实际需要的大，尽管植入物有一些吸收（第一年接近 15%，以后稳定），但最终仍比非自体组织移植要大。这对于眼球摘除术后普遍存在的上睑凹陷有重要的临床意义。真皮脂肪可提供较大容积的植入，从而减少眼球摘除术后上睑凹陷的程度。真皮脂肪有一大优点即可代替严重外伤后的结膜缺损。结膜不必牵拉覆盖真皮而是附于真皮边缘，这样就可使残存的结膜形成很好的穹隆。扩大的穹隆有利于义眼的配戴。真皮表面可在术后数周内结膜上皮化。尽管真皮脂肪大多应用于成人患者，但也可应用于儿童患者来充填眶腔[12]。

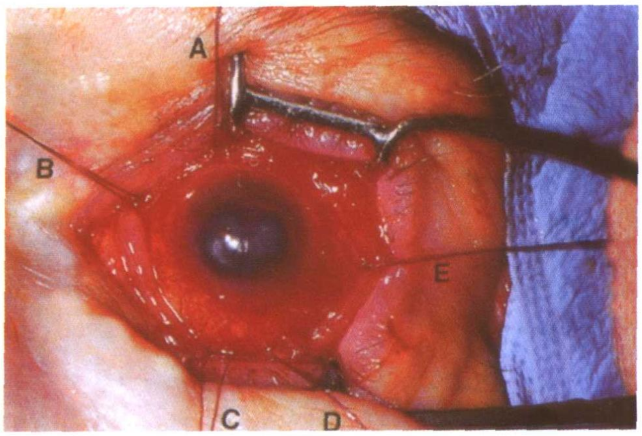


图24.1 沿角膜缘行360° 球结膜环状切开术，用6-0Vicryl缝线使每条直肌孤立，上直肌(A)、内直肌(B)、下斜肌(C)、下直肌(E)和外直肌(F)，在止端处缝线双扣结扎，并将肌肉从眼球离断。

手术技术

眼球摘除术

尽管手术可以在安镇下进行，但通常于局麻下手术，1%利多卡因和1：100，000 肾上腺素混合液3mL和0.5% 布比卡因 3mL 混合给予球周和球后麻醉。置开睑器，用Stevens剪沿角膜缘行360° 球结膜环状切开术，分离内直肌，并以肌肉钩牵拉，6-0Vicryl线做直肌牵引线，断直肌，止端2mm残留。4-0 丝线缝于残留的肌肉止端，留待断视神经时牵拉之用。另外的每条直肌以同样方法分离并牵引后离断之（图24.1）。牵拉出上斜肌并切断，确认下斜肌，切断后缝于内直肌的边缘。分离附着于眼球的Tenon囊，此时眼球完全游离。眼球由先前缝于内直肌止端的牵引线牵拉。也可用4-0 丝线缝合于3:00 及9:00 角膜缘来行眼球牵引（图24.2）。弯血管钳插入球后来感觉视神经，然后

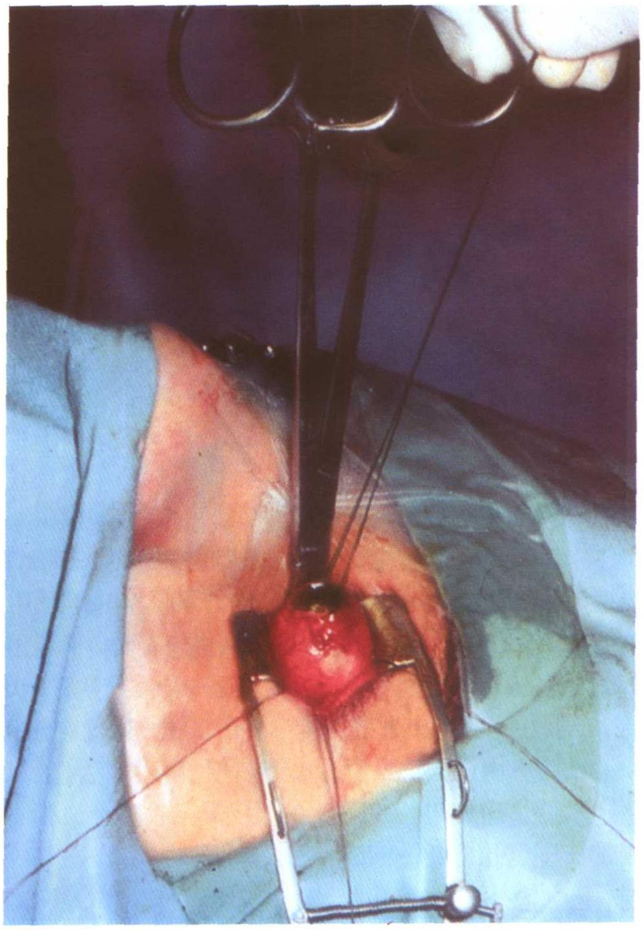


图 24.2 视神经用弯 Stevens 剪或眼球摘除剪剪断，去除眼球。注意要获得 10mm 长的视神经段。

张开血管钳夹住视神经几分钟来减少断视神经和眼动脉后潜在的出血。移走血管钳用弯视神经剪插入球后，感觉到视神经后打开视神经剪，剪断视神经，眼球轻轻移走（图 24.3）。附着于眼球的组织要分离下来，仔细检查眼球是否有破损或者先前没有怀疑的肿瘤迹象。眼球放于甲醛液中送病理检查，湿纱布置于眶腔压迫止血，等待眶内植入。



图24.3 用止血钳来“触碰”视神经以辨别之。一旦视神经于止血钳的嘴内，即将其夹住。4-0 丝线于角膜缘处缝合以帮助视神经嵌于血管钳内。

眶内植入

传统上，一些医生主张放置 18mm 直径的植入物，认为这样可减少植入物的脱出和移位。但是以 18mm 直径的球植入来代替已摘除的 24mm 直径的眼球通常都残存较深的上睑凹陷畸形。因此PMMA（聚甲基丙烯酸甲酯）的尺寸或硅球的尺寸应为20mm或更大一些，以达到替代眼球摘除后的眶内容的缺失[13]。小眶腔的病人可以应用小一些的尺寸。

眶内植入物可以不用包裹来植入，但是许多医生喜欢用异体巩膜或筋膜包裹植入物以便眼外肌可以直接缝于植入物。这样可增加植入物的活动度，而且减少植入物移位的可能性。植入物置入眼窝深部，以预置的Vicryl线将各条直肌缝于巩膜窗，附着点约于植入物前表面中央4 ~ 5mm。Tenon囊拉拢覆盖植入物前表面。然后用5-0Vicryl或Dexon缝线间断缝合，这一步需缝合8 ~ 10针，结膜拉拢而没有张力，然后用 6-0 肠线连续缝合。

结膜囊内放入弥补物，0.5% 布比卡因球后注射以达到术后止痛作用。前额及颊部用安息香酊剂，弹力绷带加压包扎，48 ~ 72 小时去除绷带。

羟基磷灰石植入物（Hydroxyapatite，HA）

尽管HA尺寸依据眼窝腔的大小来决定，但是20mm直径的HA最为常用。一些医生喜欢磨平HA植入物的前表面，这样可以减少尖锐的表面突起侵蚀覆盖于植入物的软组织[14]。没有证据表明前表面磨平可提高活动度及导致术后植入物偏位的可能[15]。然后植入物放入注满盐水的50mL注射器中，替代活塞，用一手的食指塞住注射器出口而另一手撤掉注射器内塞，这样就去除了植入物内的空气，有利于血管长入。植入物可用异体巩膜或阔筋膜包裹，脱细胞真皮[16]、牛心包[17]及多聚网[18]等也可用来包裹植入物。在离植入物前表面约5mm直肌附着处开巩膜窗（图24.4）。开巩膜窗是为了有利于血管尽快长入植入物内，这对于二期钻孔是非常重要的。二期钻孔处植入物前表面的巩膜开一圆窗，然后植入物被放置于眼窝深处（图24.5），以避免张力。在将植入物向眶内推进时要向前提拉Tenon囊，各条直肌缝于巩膜窗的前缘（图24.6 和24.7）。用埋藏缝线法以5-0Vicryl或 5-0Dexon 缝线间断缝合并关闭 Tenon 囊（图24.8），直到看不见有任何裂口，而且要避免结膜张力。结膜用6-0肠线缝合（图24.9），如前所述，以绷带加压包扎。



图24.4 用巩膜包裹一个羟基磷灰石植入物。在直肌附着处巩膜上开 4 个 3mm × 4mm 的窗。

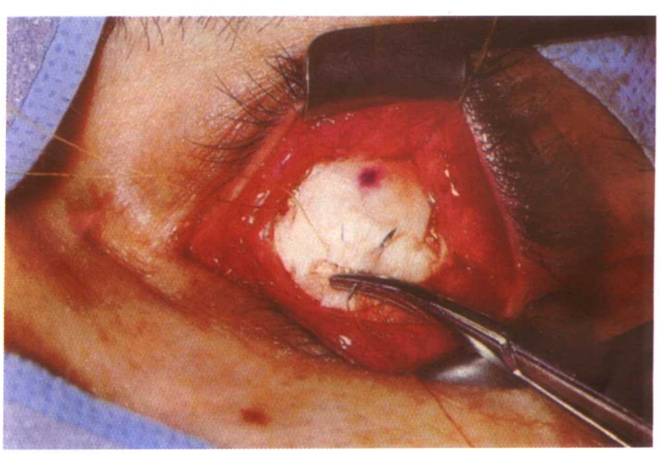


图24.5 巩膜包裹的整合植入物植入肌锥深部。下直肌缝于巩膜窗的前缘。

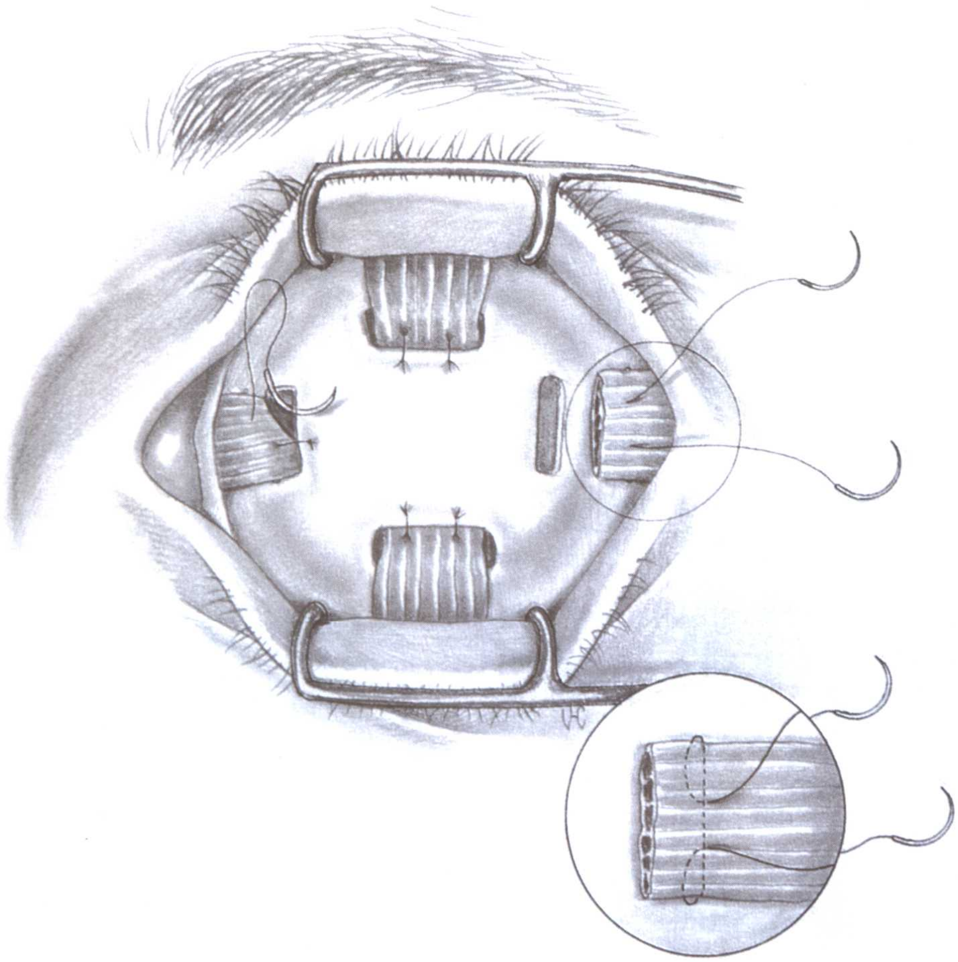


图 24.6 于直肌附着处做 4 个小窗，这样使肌肉与植入物直接接触。插图显示怎样缝合肌腱和止端结扎。

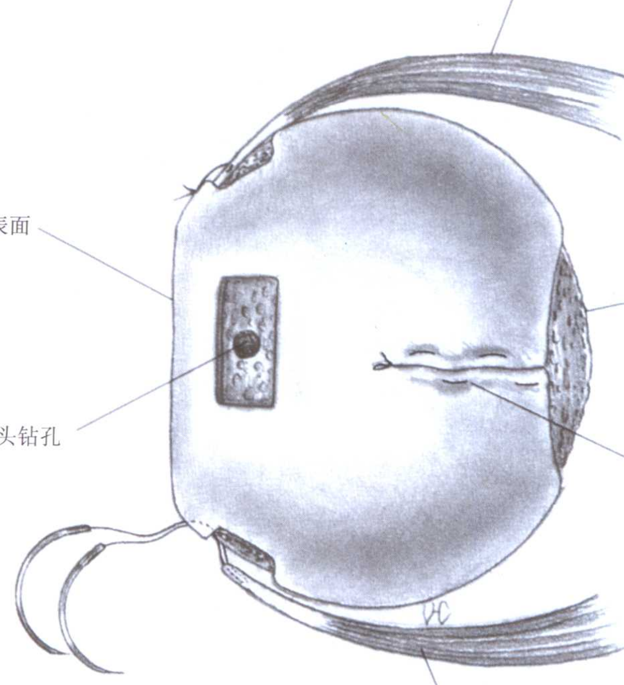


图24.7 植入物的矢状面示肌肉附于巩膜的位置。注意用19号针头在植入物巩膜窗处钻孔促进植入物血管化。肌肉缝于巩膜窗的前缘。

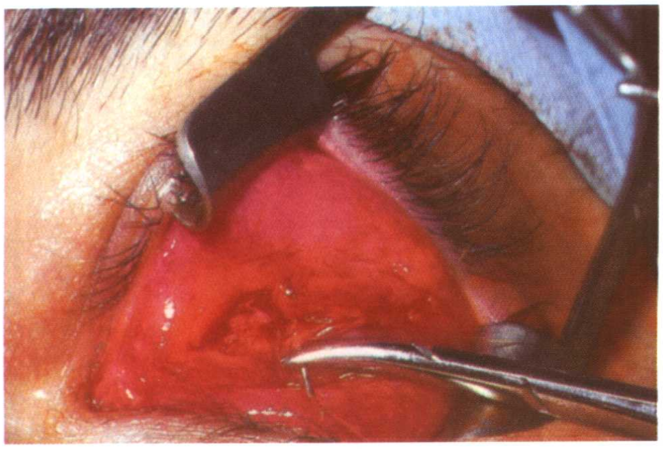


图 24.8 用 5-0Dexon 线埋藏间断缝合前部 Tenon 囊，并确定没有缝隙。

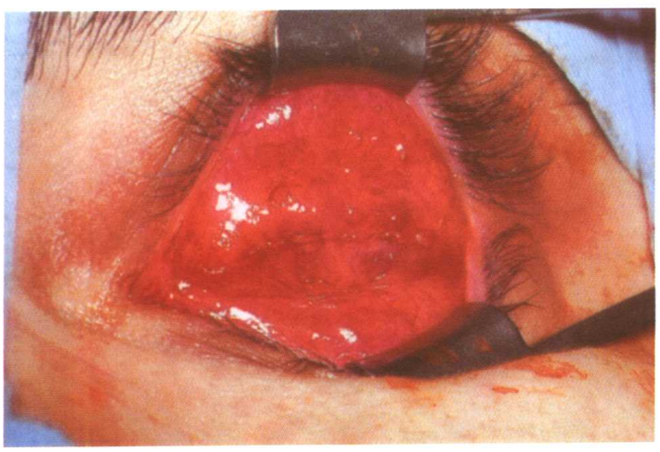


图 24.9 结膜用 6-0 线连续缝合关闭。

羟基磷灰石植入物钻孔

整合植入物的钻孔需待植入物完全血管化后，这个过程一般需要6～10个月。可用骨扫描来判定[19,20]。病人取坐位，用标记笔标出植入物的中心，植入物的中心可用目测或以术前的模式来判定。病人取仰卧位，球后注射1%利多卡因和1：100,000 肾上腺素混合液，置开睑器，剪开结膜直至植入物表面，眼球固定，然后用 25 号针头插入植入物中央前后转动深入到植入物 13 ～ 15mm，确认针头垂直眼窝而没有成角。取出 25 号针头换以 18 号针头（图 24.10），然后孔洞用3mm动力钻扩大（图24.11）到深度为13～15mm，如果用套管系统，将套管拧入孔洞，然后放置平头钉（图 24.12），结膜以 6-0 肠线缝合，愈合期约1个月，然后将平头钉换成圆头钉，植入物连动轴与义眼相连，从而义眼的活动度增加（图24.13 和 24.14）。

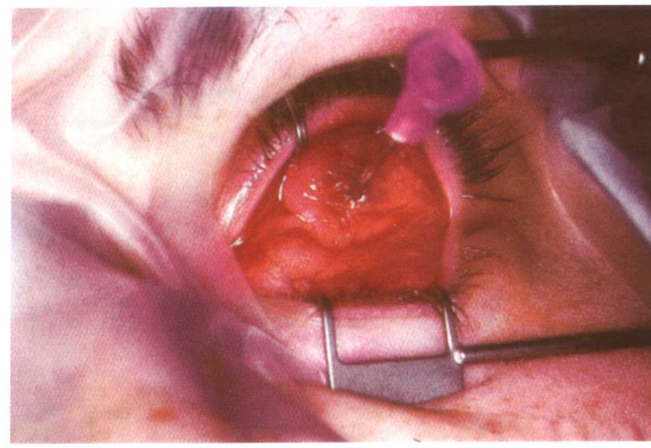


图 24.10 用 18 号针头行植入物钻孔。

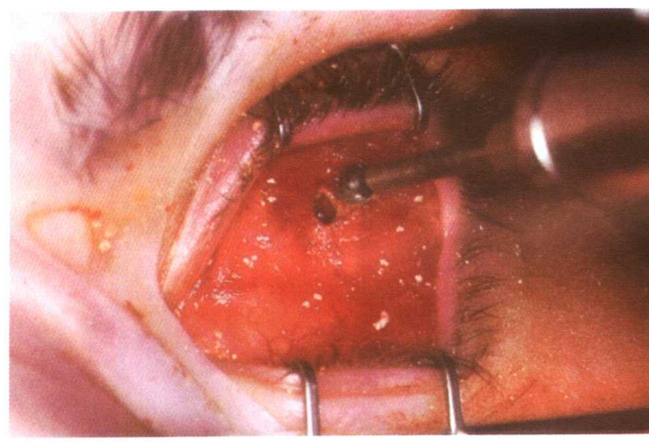


图 24.11 拿走 18 号针头，用动力钻钻一个较大的孔。

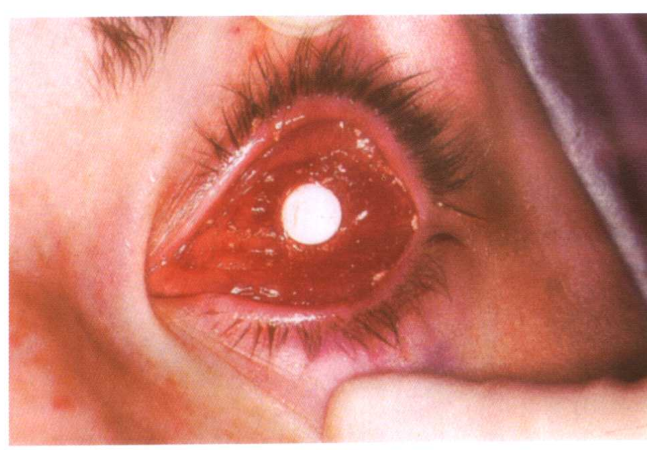


图 24.12 将袖套拧进植入物，然后在袖套内插入平头钉。

应注意的是新一代合成的羟基磷灰石植入物（FCI_3）不如原来的羟基磷灰石植入物（生物底座）坚硬，它可以不用动力钻而仅用 3mm 钻头钻孔即可[19]。

真皮脂肪移植术

眼球摘除后立即取真皮脂肪，髂嵴前上缘和大腿内



图 24.13 术后 6 周像，病人向右侧视。



图 24.14 术后像，病人向左侧视。

侧整个区域备皮。供区选择在髂嵴前缘和股骨大转子之间（图 24.15），这是一个美容区域，比基尼可以遮盖此区域，而且此区域很少或没有毛发。用标记笔标记出 20mm 直径圆形区，然后注射 1 ~ 2mL 盐水利多卡因（含肾上腺素）于此区皮下（图24.16）来帮助分离皮下，用15号刀沿周围缘切开，用11号刀（图24.17）仔细分离皮下，保留完整的白色真皮层。用 20 号刀



图 24.15 真皮 – 脂肪供区选择在髂嵴前和大转子之间。在此处标出 20mm 圆形区。

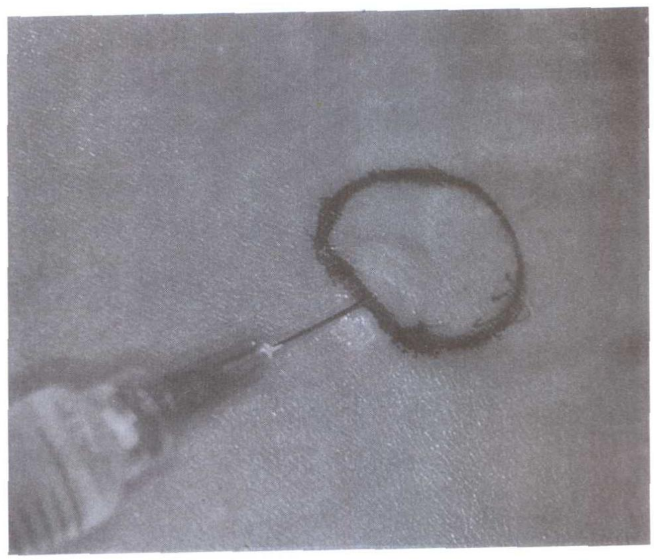


图 24.16 2mL 利多卡因（含肾上腺素）注入皮下来达到表皮层的水化分离。

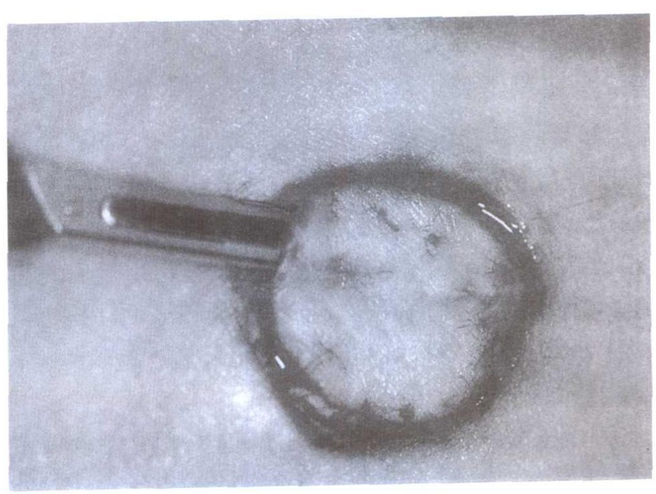


图 24.17 用 11 号刀仔细地将表皮层与真皮层分离。

分离真皮边缘和其下的脂肪组织（图24.18），切取时刀尖向外倾斜以获取较大直径的脂肪组织。脂肪的后部用 Stevens 剪从供区分离下来，然后将真皮脂肪移植入受区（图 24.19）。

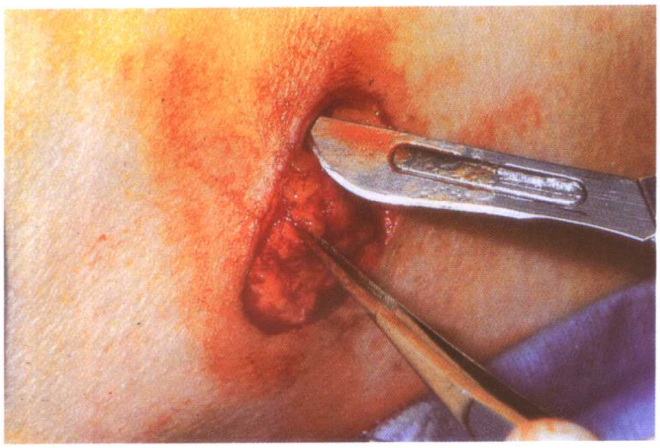


图 24.18 用 20 号刀切开真皮周围，脂肪切口角度向外，以使脂肪的直径比真皮大。

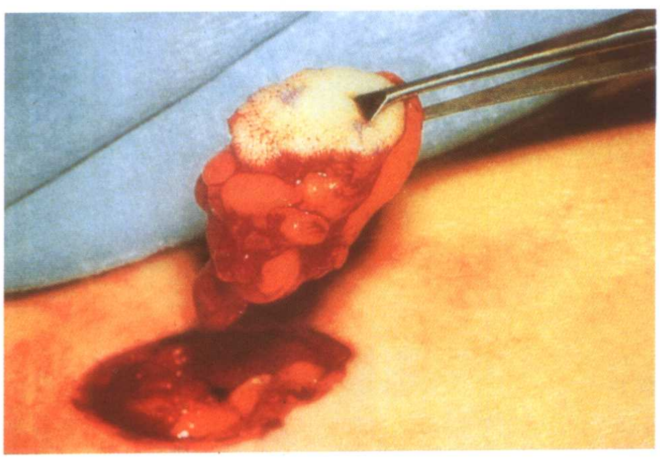


图 24.19 一旦用剪刀使脂肪从深部游离，即将真皮脂肪移植于供区。用镊子夹住白色真皮部分，此处已去表皮。

如果移植物过大，可用剪刀修剪下一些脂肪组织，通过先前缝合的眼外肌附着于真皮边缘来确定植入物已进入眶内。下斜肌也可以缝于植入物上以帮助其血运供应。结膜用 4–0 铬肠线间断缝合于真皮的边缘直到植入物完全闭合（图24.20）。真皮表面裸露（图 24.21），在随后的几周内其可上皮化，弥补物置入，如前所述，绷带加压包扎。

供区用 3–0 铬肠线缝合，供区皮肤用 4–0 丝线或尼龙线缝合。术后 4 周真皮表面结膜上皮化后病人即可配戴义眼（图 24.22）。

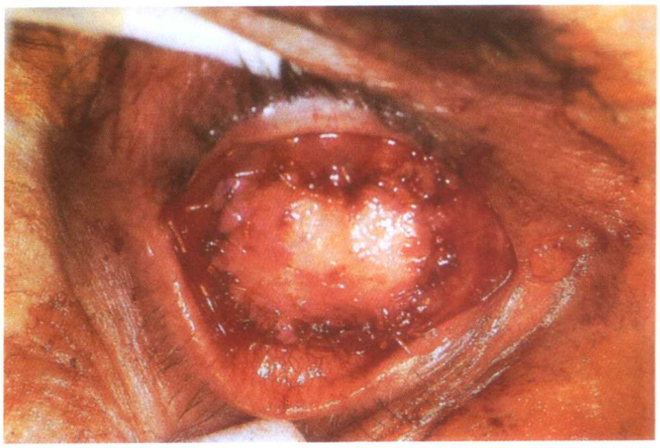


图 24.20 当直肌和下斜肌缝于真皮的边缘后，结膜前拉 360° 全周缝于真皮的边缘。



图 24.21 术后 10 天真皮 – 脂肪移植像。当植入物血管化和结膜上皮移行后白色的真皮将变成粉色。

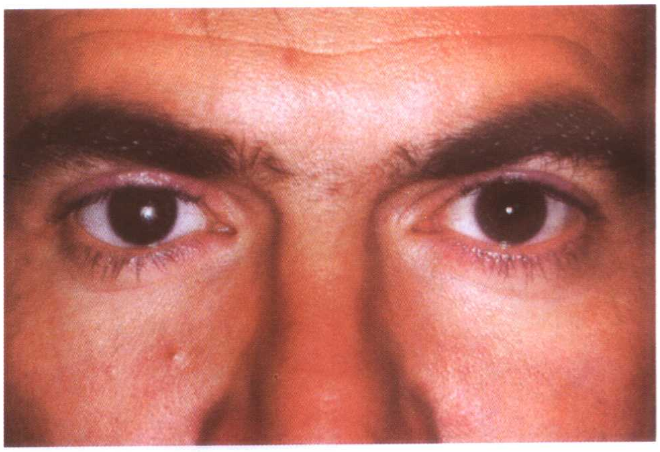


图 24.22 图 24.21 中病人术后 2 个月像，已配戴义眼。

眼内容摘除术

保留角膜

局部麻醉或球后注射 2% 利多卡因（含肾上腺素），置开睑器，360° 全周角膜缘球结膜剪开，做从

角膜缘到巩膜的4mm切口，然后延伸到3:00 和9:00 位置。用虹膜铲轻轻分离附于巩膜的色素膜，用眼内容刮匙刮除眼内容物，然后将伤口展开，吸引器插入巩膜腔内确认出血点，用单极电烧止血。仔细检查巩膜腔，用纱布或棉棍去除任何残存的色素膜组织。用 15 号刀去除角膜内皮，巩膜腔用新霉素抗生素盐水冲洗，然后将球形植入物置入巩膜腔内，角膜应该很容易在植入物前闭合而没有张力。这对于防止植入物脱出是非常重要的。因为巩膜在术后是趋向收缩的，切口用5-0Dexon缝线间断缝合，结膜以 6-0 铬线间断缝合。

2mL0.5% 布比卡因球后注射以缓解术后疼痛。对于眼内炎病例，抗生素液也要注入眶内。眼睑缝合，加压包扎 48 小时。

去除角膜

360° 全周角膜缘球结膜剪开，用尖刀在上方角膜缘做切口（图24.23），角膜缘360° 切口，然后去除角膜（图24.24），眼内容物摘除（图24.25）。如前所述，

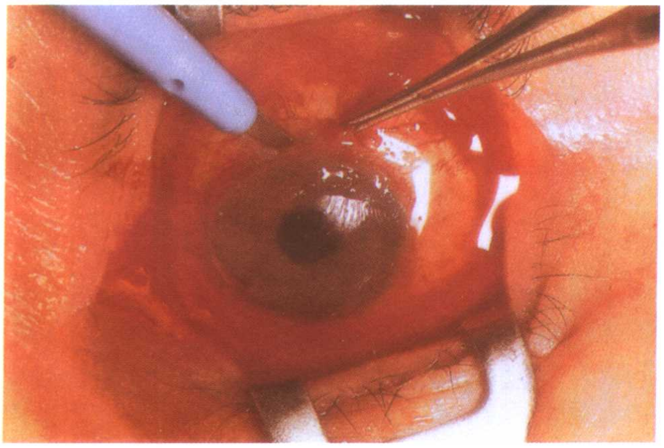


图 24.23 360° 全周角膜缘球结膜剪开后，用尖锐刀片于角巩膜缘处刺入前房。

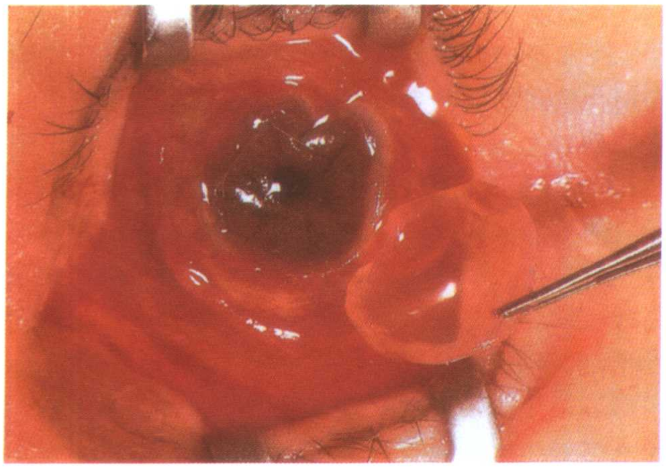


图 24.24 用 Wescott 剪行角膜 360° 切开并去除。

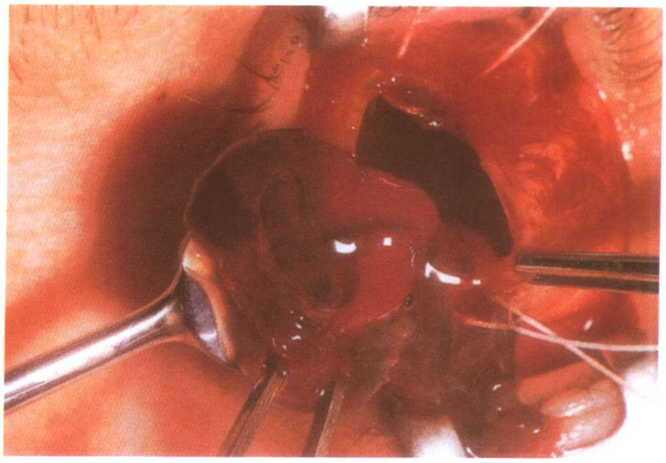


图 24.25 用眼内容刮匙去除全部的眼内容。

在 3:00 和 9:00 位置上，去除 2 个三角形巩膜片，这样可使伤口关闭时减少巩膜隆起。通常，巩膜壳内置入16mm植入物（注意：去除角膜后巩膜壳内的植入物要小一些，因为巩膜壳内体积比保存角膜者要小）。然后巩膜重叠，用 3 针水平褥式缝线（5-0Dexon）（图 24.26）和数个间断缝合完成之。结膜用 6-0 肠线间断缝合并固定缝合于下方的巩膜上，布比卡因球后注射，放置弥补物及绷带加压包扎。

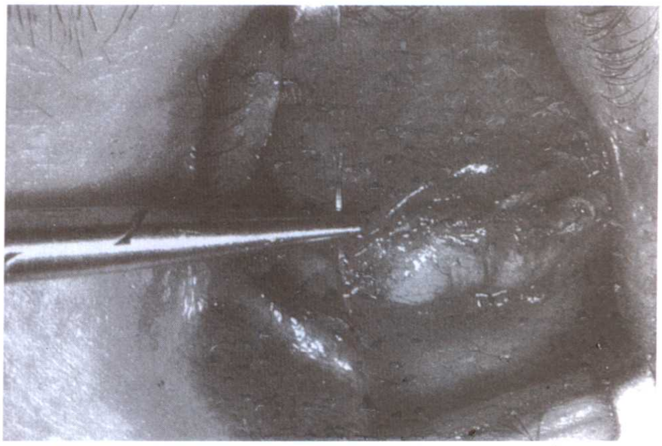


图 24.26 当 16mm 直径的植入物植入后，巩膜重叠并用 5-0Dacron 线褥式缝合关闭。间断缝合以达到完好的闭合，然后结膜用 6-0 铬线间断缝合，并与下方的巩膜固定。

并发症

术中并发症

眼球摘除或眼内容摘除术最严重的并发症为摘错了眼球。术者必须了解病人并且熟悉双眼检查情况，术眼的前额部用不能擦掉的标记水来标记或者在局麻病人中与病人确认手术眼。如果手术目的是去除潜伏

眼内肿瘤的眼球时，手术开始时应将患眼的瞳孔散大行眼底检查。

在眼球摘除时另一个可能发生的情况是眼球没有完整摘除，多为切断眼球后部。这个多发生于眼球很软患者，因此很难用剪刀感觉到眼球后部和视神经的交汇点，用套圈来切断视神经更容易增加其发生率，特别在初学者中。最好的预防方法为充分暴露球后至可见视神经，角膜旁用4-0丝线牵拉有助于区分眼球后部和视神经。此外要分清眼球和视神经接合处解剖结构，后部Tenon囊附于这个接合区。因此为了接近视神经，剪刀应直接伸向后部通过后 Tenon 囊推进。

在眼球摘除术中偶尔也会出现眶内出血。术前球后注射含有肾上腺素的利多卡因可有效减少术中出血量，此外，在眼球摘除后立即用2.54cm × 2.54cm 的湿盐水纱布压迫亦可达到止血的目的。双极电烧也可用于一些小的残存出血点的止血，一些止血剂的应用也是有帮助的。

有可能出现交叉综合征，是由视神经过度收缩引起，健眼的视神经在视交叉位置上受损。理论上可导致残存眼球的偏盲。

术后早期并发症

伤口裂开可发生于眼球摘除术和眼内容摘除术后最初几周内，这通常是手术技术造成的。选择的植入物过大、植入物前突使伤口处压力过大或者缝合不充分，术者应避免放置过大的植入物，Tenon 囊的缝合也非常重要，因为筋膜才具有抵抗张力的能力，间断缝合保证没有裂隙存在。此外，每一个病人都要全身应用抗生素，部分可能有较大眶内感染危险性的病人应用抗生素球后注射。

伤口裂开小于8mm者可用组织移植来修补。在过去巩膜是最常用的组织，但近来更趋向于应用自体组织如颞浅筋膜或阔筋膜，结膜和Tenon囊应该很好地分离，然后选择一块至少大于结膜边缘3mm的移植物置于植入物前表面，再关闭结膜伤口。如果仍有较大范围的伤口裂开，应将原植入物取出然后置换一个小的植入物。

晚期并发症

对于眶解剖和组织结构学的了解有助于成功地行眼眶及眼窝的再造[21, 22]。眼窝凹陷病例中最常见的问题是残存有深的上睑凹陷，这和眶内容物丢失有关[23]。上穹隆缺乏支撑而且向下向后下陷导致明显的美容缺陷。上睑凹陷的发生率及程度可由植入较大的植入物（至少 20mm 直径）来减小。这种并发症并不仅限于眼球摘除病人，尽管眼内容摘除病人其手术没有直接对眶内结构产生破坏，亦有发生上睑凹陷。上睑凹陷病人亦有眼窝凹陷的存在。这种畸形可通过增加眶内容积来解决，通过眶底骨膜下放置植入物来达到此目的[24]。

上睑下垂也是眶内容物缺失导致，它也可能发生于上直肌过于向下缝合者。如果上直肌缝合过于向下方，上直肌和提上睑肌的附着就被牵拉向下，而导致提上睑肌向下，从而引起上睑下垂。这可用双 4-0 丝线通过上穹隆来分离提上睑肌和上直肌来阻止此种情况的发生。术者也应避免过于向下缝合提上睑肌。

植入物移位（图24.27）可发生于无包裹的球体眶内植入。用巩膜或筋膜包裹可加强纤维血管附着于植入物，从而减少植入物的移位。纤维血管长入植入物使移位减至最小，纤维血管化率可通过在直肌止端处的H A上钻一个 1mm 的孔洞来增强[25]。

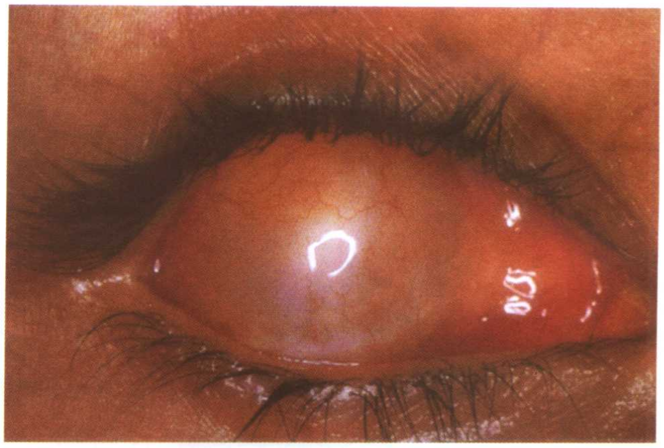


图 24.27 非整合眶植入物聚甲基丙烯酸甲酯，没有包裹的植入物前移位。

晚期脱出也是眼球摘除术的一个并发症，特别在整合植入物而且少量包埋的植入物中发生较多。结膜伤口裂开发生率在H A 植入物中报道为 0 到 22%[14, 26]。尽管植入物上有巩膜覆盖，但尖锐的植入物表面可以破坏覆盖的结膜（图24.28）。这种情况发生时，植入物的前表面必须磨平，而且没有尖锐突起。结膜和筋膜分离，如果伤口裂开不超过几个毫米，伤口可能直接拉拢缝合而没有张力存在。如果伤口裂开超过 4mm，组织需潜行分离更大范围，植入物表面用颞筋膜等覆盖，然后缝合Tenon囊和结膜。近来，一些材料如额骨膜等也用于覆盖暴露



图 24.28　未包裹的羟基磷灰石植入后 2 个月结膜伤口裂开。

的眶内植入物[27]。

除了同种巩膜，很多材料可用于包裹 HA，较多用的自体材料为阔筋膜和颞筋膜。尽管已有大量研究表明异种材料如牛心包[17]、聚乙烯[28]具有其优点，但这些异种材料在不同的个体中有暴露和感染发生。因而并不主张应用于眼窝内。

多孔整合植入物（如 HA）的另一个优点为其可以血管化，因此可以和眶内组织完全整合，植入物的血管化可用MRI来测定。植入物多在术后6个月左右完成血管化。如果病人患有糖尿病和胶原血管疾病，植入物血管化时间延长。此外，如果病人接受大剂量的放射治疗，其植入物血管化时间要较正常长得多。只有植入物完全血管化后，才能钻孔。

H A 栓钉系统

已报道与HA钻孔有关的并发症在37.5%左右[29]，最严重的并发症为植入物感染，其发生率很低。另外的并发症包括慢性排出、脓肿、肉芽肿、活动度差、异样响声、孔洞结膜过度增生、栓钉固定不良、HA在孔洞周围暴露、孔道偏斜或成角、栓钉突出、栓钉活动等。这些问题在钻孔时就应注意。

多孔聚乙烯眶内植入物由于价格低，潜在感染机会少，脆性低等优点，很多时候已经替代了HA。不像HA，此植入物并不常连接连动系统。近来研究表明多孔聚乙烯连接钛螺钉具有很好的生物相容性，动物实验亦表明钛钉具有很好的相容性，而无并发症的发生[30]。与HA钻孔有关的一系列并发症如栓钉松动、脱落等，利用钛钉都可避免。将来它可能替代H A 植入物。

AL_2O_3，是一种新的多孔眶内植入物[31]。它质轻、人工制造、结实并具有微孔结构，比H A 价格便宜，它也可能成为目前轴动接合系统的替代物质。

参考文献

1. Baylis H, Shorr N: Evisceration, enucleation and exenteration, in McCord CD Jr (ed): *Oculoplastic Surgery.* New York: Raven Press, 1981, pp 313–326.
2. Dortzbach RK, Woog JJ: Choice of procedure: enucleation, evisceration or prosthetic fitting over globes. *Ophthalmology* 92:1249–1255, 1985.
3. Levine MR, Pou CR, Lash RH: The Wendell Hughes Lecture. Evisceration: is sympathetic ophthalmia a concern in the new millennium? *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15(1):4–8, 1999.
4. Meltzer MA, Schaefer DP, Della Rocca RC: Evisceration, in Smith BC, Della Rocca RC, Nesi FA, Lisman RD (eds): *Ophthalmic, Plastic and Reconstructive Surgery.* Vol 2. St Louis: Mosby, 1987, pp 1300–1307.
5. Perry AC: Advances in enucleation. *Ophthalmol Clin North Am* 4:173–182, 1991.
6. Dutton JJ: Coralline hydroxyapatite as an ocular implant. *Ophthalmology* 98:370–377, 1991.
7. Custer PL, Trinkaus KM, Fornoff J, et al: Comparative motility of hydroxyapatite and alloplastic enucleation implants. *Ophthalmology* 106:513–516, 1999.
8. Shields CL, Shields JA, DePotter P: Hydroxyapatite orbital implant after enucleation. *Arch Ophthalmol* 110:333–338, 1992.
9. Custer, PL: Enucleation: past, present and future. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 16(5):316–321, 2000.
10. Smith B, Petrelli R: Dermis-fat graft as a movable implant within the muscle cone. *Am J Ophthalmol* 85:63–66, 1978.
11. Nunery WR, Hetzler KJ: Dermal-fat graft as a primary enucleation technique. *Ophthalmology* 92:1256–1261, 1985.
12. Katowitz J: Orbital Expansion with Dermis-Fat Grafts in the Pediatric Age Groups. Presented at the annual meeting of the American Academy of Ophthalmology, Anaheim, CA, 1991.
13. Kaltreider SA, Jacobs JL, Hughes MO: Predicting the ideal implant size before enucleation. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15:37–43, 1999.
14. Oestreicher JH, Liu E, Berkowitz M: Complications of hydroxyapatite orbital implants. *Ophthalmology* 104:324–329, 1997.
15. Holck DEE, Debacker CM, Dutton JJ: Deviated hydroxyapatite orbital implant syndrome. *Am J Ophthalmol* 124:123–125, 1997.
16. Rubin PAD, Fay AM, Remulla HD, Maus M: Ophthalmic plastic applications of a cellular dermal allograft. *Ophthalmology* 106:2091–2097, 1999.
17. DeBacker CM, Dutton JJ, Proia AD, et al: Bovine pericardium versus homologous sclera as wrapping materials for hydroxyapatite ocular implants: an animal study. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15:312–316, 1999.
18. Jordan DR, Allen LH, Ells A: The use of Vicryl mesh (Polyglactin 910) for implantation of hydroxyapatite orbital implants. *Ophthal Plast Reconstr Surg* vol 15 11:95–99, 1999.
19. Jordan DR, Klapper SR: Drilling the synthetic hydroxyapatite orbital implant. *Can J Ophthalmol* 34:30–32, 1999.

20. Jamella GA, Hollsten DA, Hawes MJ, et al: Magnetic resonance imaging versus bone scan for assessment of vascularization of the hydroxyapatite orbital implant. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 12:127–130, 1996.
21. Kronish JW, Gonnering RS, Dortzbach RK, et al: The pathophysiology of the anophthalmic socket: 1. Analysis of orbital blood flow. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 6:77–87, 1990.
22. Kennedy RE: The effect of early enucleation on the orbit in animals and humans. *Am J Ophthalmol* 60:277–306, 1965.
23. Soll DB: The anophthalmic socket. *Ophthalmology* 89:407–423, 1982.
24. Dresner SC, Codere FS, Corriveau C: Orbital volume augmentation with adjustable prefabricated methylmethacrylate subperiosteal implants. *Ophthalmic Surg* 22:53–56, 1991.
25. Ferrone PH, Dutton JJ: Rate of vascularization of coralline hydroxyapatite ocular implants. *Ophthalmology* 99:376–379, 1992.
26. Nunery WR, Heinz GW, Bonin JM, et al: Exposure rate of hydroxyapatite spheres in the anophthalmic socket: histopathologic correlation and comparison with silicone sphere implants. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 9:96–104, 1993
27. Massry GG, Holds JB: Frontal periosteum as an exposed orbital implant cover. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15:79–82, 1999.
28. Choo PH, Carter SR, Crawford JB, et al: Exposure of expanded polytetrafluoroethylene-wrapped hydroxyapatite orbital implant: a report of two patients. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15:77–78, 1999.
29. Jordan DR, Chan S, Mawn L, et al: Complications associated with pegging hydroxyapatite orbital implants. *Ophthalmology* 106:505–512, 1999.
30. Choi JC, Iwamato MA, Bstandig S, et al: Medpor motility coupling post: a rabbit model. *Ophthal Plast Reconstr Surg* 15:190–201, 1999.
31. Jordan DR, Mawn L, Brownstein S, et al: The bioceramic orbital implant: a new generation of porous implants. *Ophthal Plast Reconstr Surg* vol 16 no.5 5:347–355, 2000.

（李冬梅　译）

第二十五章　视神经鞘开窗术

Bruce K.Moskowitz

视神经鞘开窗术（ONSF）也称为视神经减压术，是治疗颅内压增加和视盘水肿所致视力损害的一种手术方式。不管是何种病因，未治疗的慢性视盘水肿可以引起严重的视野缺损并最终致盲。DeWecker[1]在 1872 年第一次描述了为减轻视盘水肿而切开视神经脑膜的一种手术方式。自那时起，已经提出了许多手术方式进行视神经减压，包括腰—腹膜（L-P）和脑室—腹膜（V-P）分流术。但是这些手术方式的效果、并发症和死亡率限制了它们的应用。有人提出了替代性的直接进行视神经鞘减压的安全切口。做外侧[2-4]或内侧[5-6]切口的 ONSF 对经最大程度保守治疗仍无效的视盘水肿患者是一种高度有效且安全的方法[7]。

虽然视神经开窗术的确切机制尚不清楚，但许多研究者认为[8,9]这种手术方式制造了一个允许脑脊液（CSF）流出进入眼眶的滤过通路，因此是有效的。其他人[10]认为视神经鞘减压术产生了一种"术后纤维环"，避免了颅内脑脊液压力升高对视神经乳头的损害。

另一个不确定的方面是环绕视神经的蛛网膜下腔与环绕脑和对侧视神经的蛛网膜下腔是否直接交通。Hayreh[11]已经在灵长类和人类尸体解剖中研究了这一问题。有超过 50% 的同侧眼行 ONSF 的患者，其对侧非手术眼的视力损害和视盘水肿亦改善，这一事实支持这种交通存在[12]。大部分单侧视神经鞘减压术引起双侧改善的事实支持了这些蛛网膜下腔隙之间实际上存在的功能交通。

患者的评估

已确认的 ONSF 的适应证是与特发性颅内高压（假性脑肿瘤）、颅内团块病灶和外伤或手术引起视神经鞘内血肿有关的视盘水肿所致的视力损害。

对那些由于颅内压增加导致的头痛，但不合并视功能障碍的患者，现在仍有争议。大多数人认为药物治疗是安全的，而很少进行手术处理。

ONSF 可以用来减轻合并进行性前部缺血性视神经病变（AION）的视功能损害。由国际眼科研究机构进行的随机化临床试验的结论是：这种手术方式对非动脉性 AION 的治疗无效[13]。这种手术方式亦被用于视网膜中央静脉阻塞，正常眼压性青光眼，浸润性视神经病变和急性视网膜坏死的治疗，但没有确切的证据证明 ONSF 对这些患者有效。

术前检查包括细致的神经眼科检查、自动视野检查（图 25.1 和 25.2）、眼底照相（图 25.3 和图 25.4）以及神经影像学检查。眼部检查包括瞳孔检查、色觉检查和视神经评估。要确定导致视盘水肿的病因。如果可能，要进行药物治疗，必须要考虑肥胖和妊娠等相关因素，必须停止使用刺激性药物如口服避孕药、四环素、萘啶酮酸和维生素 A。要在行 ONSF 前进行药物治疗试验，包括乙酰唑胺（250 ~ 500mg 口服，每天 4 次）或速尿和非经常性的系统性类固醇药物。

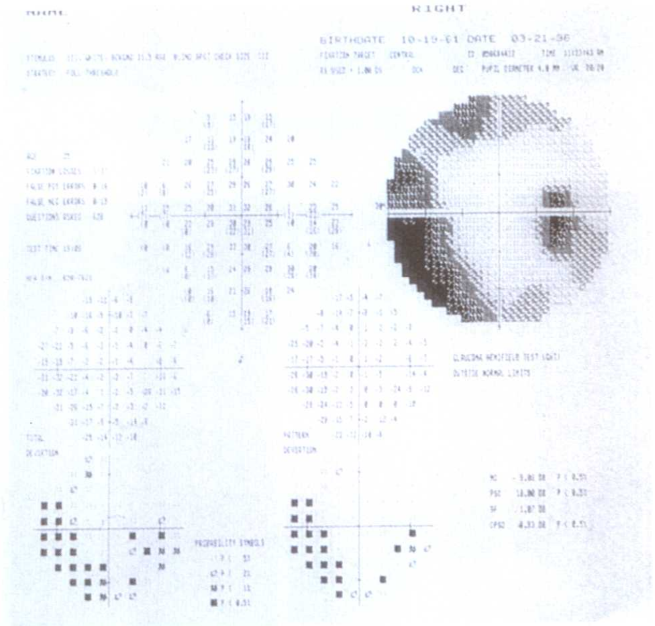


图 25.1　颅内压增加引起视盘水肿的患者右眼的自动视野。

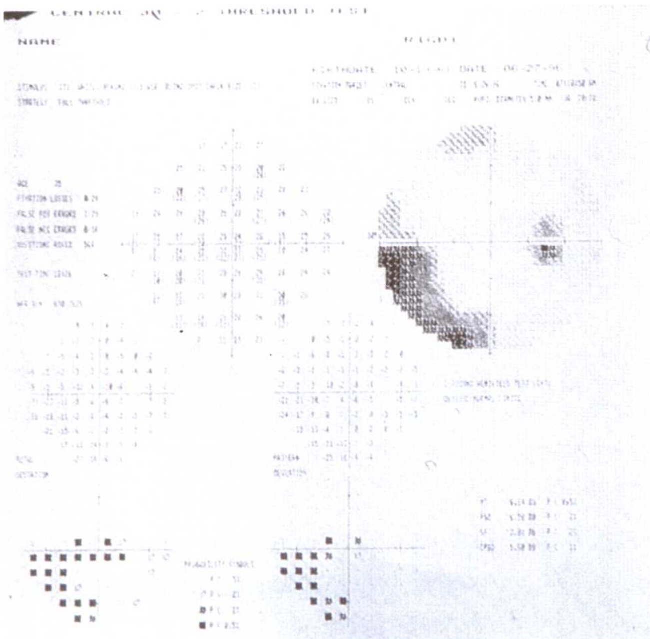


图25.2 图25.1 患者在视神经鞘开窗术后3个月的自动视野。显示视野改善。

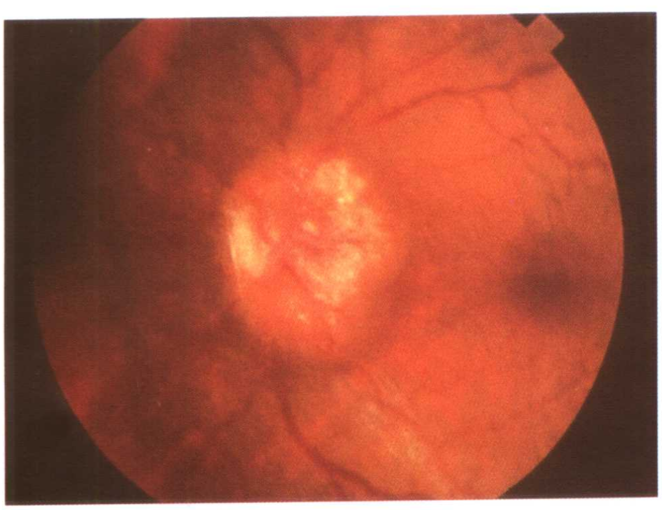


图25.3 图25.1 患者右眼视盘水肿的术前眼底照相。

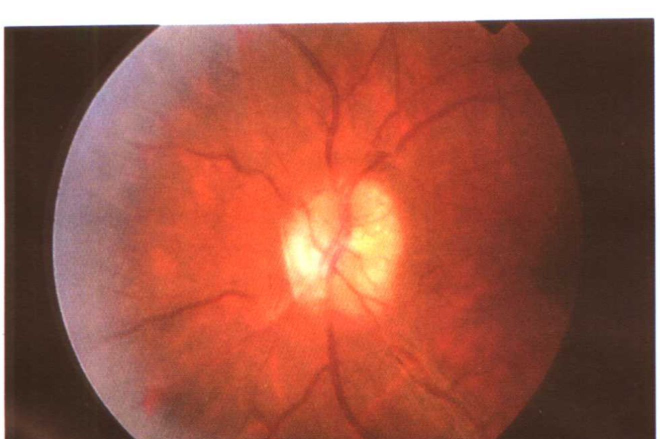


图25.4 图25.3 患者在视神经鞘开窗术后3个月的右眼视盘的眼底照相。显示视盘水肿改善。

手术目的

ONSF 的目的是减轻视盘水肿，提高或保留视功能。尽管进行了药物治疗，但视功能仍然恶化或出现视力丧失，就要尽快进行开窗术。一般情况下，选择受损较严重的眼进行 ONSF，因为在大约 50% 的患者中发生双侧作用。然而，如果手术风险小，也可以考虑同时进行双侧视神经鞘减压术。

虽然作者与 Galbraith 和 Sullivan[5] 一样倾向于视神经内侧切口，但没有确定性研究支持其效果较外侧切口好[14-16]。内侧经结膜开眶入路较外侧开眶入路有许多优点，它避免了皮肤切口和可能的外侧骨切开术，在乳头黄斑束对侧避开睫状神经节并暴露视神经。对那些全麻有危险的患者，这种手术可以在局麻下进行。它较少合并术后并发症。内侧切口亦适用于那些原先从外侧切口进行过 ONSF 又需要进行再次手术的情况。不能充分暴露视神经内侧面是公认的内侧切口缺点。

手术技巧

内侧入路

在进行ONSF前，要停止使用乙酰唑胺（Diamox），以便最大限度地增加术后经开窗灶处的脑脊液流量。患者全身麻醉，加入 1∶100,000 肾上腺素的 1% 利多卡因与0.5% 丁哌卡因混合做结膜浸润麻醉。用金属丝眼睑扩张器牵开眼睑，从 180° 内侧球结膜环状切开开始进行内侧开眶术。在上直肌与内直肌、下直肌与内直肌之间做松弛切口，延伸松弛切口至穹隆部。用 6-0 丝线标记结膜端点。使用钝性和锐性分离暴露内直肌，将6-0 双针 Vicryl线在内直肌止端穿过内直肌。然后将内直肌从止端处切断（图 25.5）。再将5-0Vicryl牵引线以“棒球线法”方式穿过内直肌止端。必要时可再用两针缝线环绕在上下直肌，以便更好地暴露。必要时可用双极或手持眼科烧灼器止血。然后用 5-0Vicryl 线向颞侧翻转眼球（图25.6）。手术者站在手术台对侧，最大可视性地暴露视神经。

用明胶海绵保护角膜。注意要每隔几分钟松解牵引缝线，使视网膜中央动脉和睫状动脉获得充分灌注。用有伸展性的或Sewall牵开器暴露内侧中心内空间，也可使用Schepens眼眶牵开器。中心内脂肪会脱

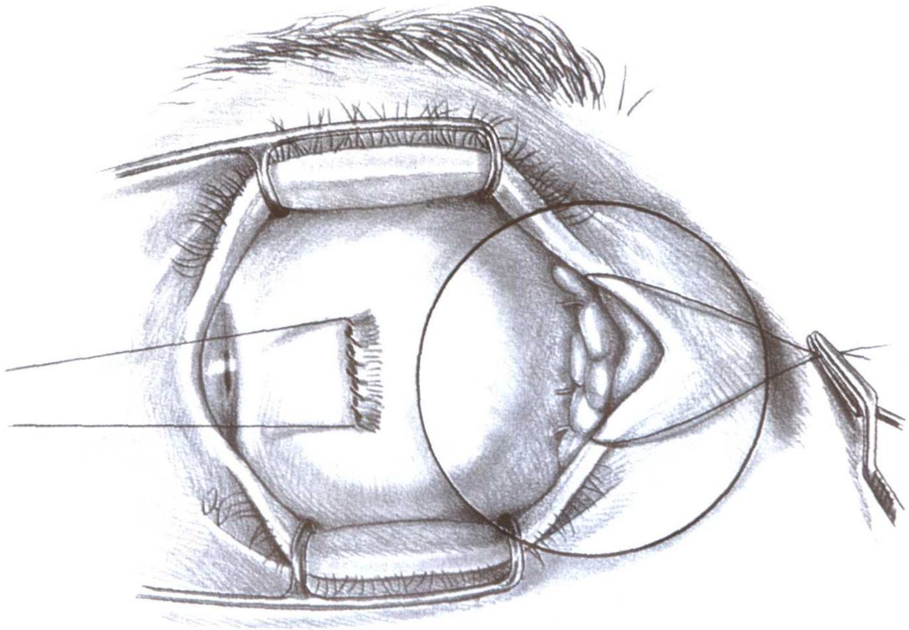


图25.5 断开内直肌附着。

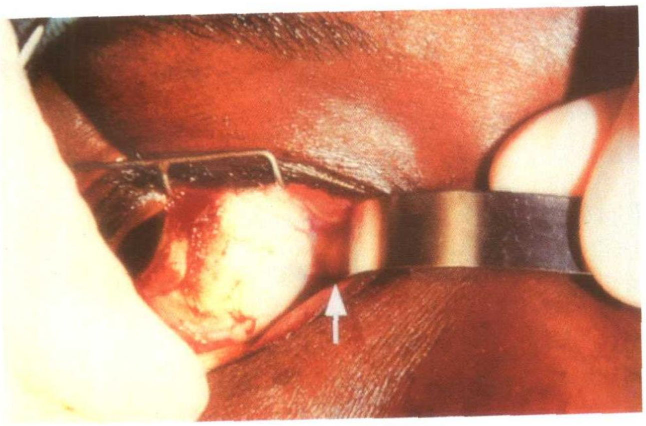


图25.6 视神经的内侧入口（箭头所示）。

可用记号笔标记进入视神经鞘的入口点。当手术者进入蛛网膜下腔后，腔隙塌陷，寻找最初的开口可能很困难。最好用长的有齿神经穿刺镊和长的神经穿刺剪做最初的开口。被切开的区域应是相对无血管区且距眼球2～3mm。避开丰富的睫状短血管丛，以减少由于缺血性视神经病变或球后出血引起视力丧失的危险。用15号长柄刀片在硬脑膜蛛网膜内做纵向切口（图25.7），切口边缘远离神经。以向上挑起方式做切开，以避免对视神经的不经意的损害。一旦进入蛛网膜下腔，就会出现脑脊液，要小心移去刀片。用长

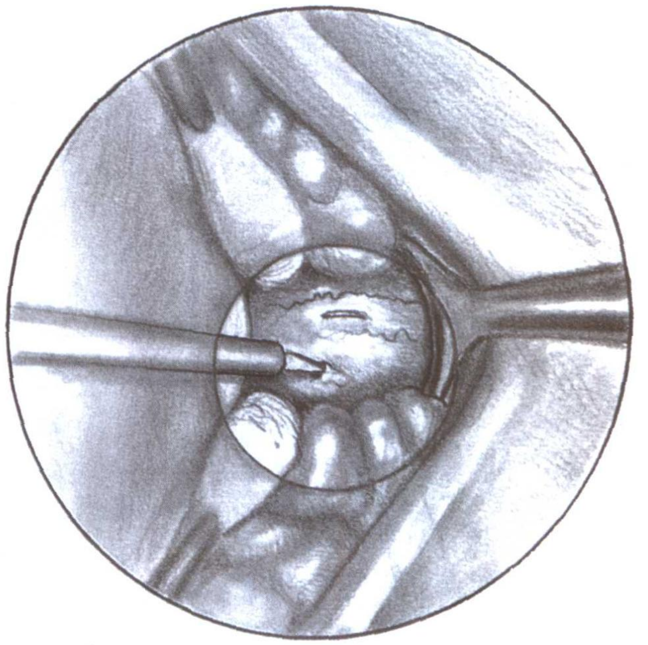


图25.7 用15号长柄刀片切开硬脑膜蛛网膜。用湿润的长棉头棉棒压塞中心内脂肪。

出至手术野内，可以用湿润的长棉头棉棒压塞脂肪。偶有视神经在眶脂肪和后Tenon囊内难以辨认，睫状后长动脉是有效的解剖标志，其在内直肌下穿行，直接到视神经。

暴露视神经后，将手术显微镜调节到位，在6×到10×放大倍数之间观察视神经。显微镜要有250mm或300mm焦距的物镜，使得手术野和显微镜之间足够清晰，并且要有这种手术操作所必需的可调的长的手术显微装置。根据经验，纤维光学头灯和手术显微放大镜在手术开始时使用是足够的，并可加快手术操作。

在接近视神经时，手术者必须记住，只有在眶内视神经远端10～12mm蛛网膜下腔是足够宽的，可被安全地切开。这部分视神经的近端，硬脑膜蛛网膜紧紧限制软脑膜和视神经实质。因此，分离视神经近端部分可能损伤神经本身或损害其灌注。



图 25.8 在蛛网膜下分离后用 BellumLi 剪剪开或在上斜肌钩上向下切开硬脑膜蛛网膜的延伸部分。

有齿神经外科镊提起切口边缘。将 Bellucci 剪伸进蛛网膜下腔。这种剪刀有一钝的下叶和一尖的上叶。用下叶或内叶提起硬脑膜蛛网膜，但不要碰到软脑膜。用剪刀做 5 ~ 7mm 的纵向切口（图 25.8）。

移去剪刀后，在长神经外科镊的协助下轻轻将上斜肌钩伸入蛛网膜下腔。在切口两边轻轻松解蛛网膜下小梁组织。在此操作中，可能有脑脊液流出（图 25.8）。在移开上斜肌钩前，用15号长柄刀片在钩的尖端上做附加的切开。重新伸入剪刀做第二个纵向切开，再伸入钩子分离蛛网膜下腔。也可用切除2mm × 3mm 硬脑膜蛛网膜窗替代。用棉头棉棒轻轻压迫止血。避免使用烧灼。如果必须要烧灼，可审慎地使用双极烧灼器。轻轻移开牵开器，以避免撕裂任何脂肪小体或小血管。在关闭切口前，用甲基泼尼松龙40mL和庆大霉素40mL冲洗手术区域。从内直肌残端去除5-0 Vicryl 牵引线。用预置的6-0 Vicryl 内直肌线将内直肌重新缝合于原附着点，用 6-0 Vicryl 线将结膜缝合到角膜缘。移去明胶海绵，使用类固醇和抗生素混合眼膏。移去金属丝眼睑扩张器，使用轻的覆盖物。术中静脉给予患者60mg甲基泼尼松龙和1g头孢霉素Ⅳ。

术后处理

术后几小时检查视敏度和瞳孔反射。要整夜对患者进行视敏度和瞳孔观察。疼痛不常见，使用对乙酰氨基酚经常可缓解。可给予短期口服冲击类固醇（泼尼松1mg/（kg · d），共4天）。术后一周给予头孢霉素Ⅳ 250mg 口服，每天4次。最后，手术眼使用类固醇和抗生素混合眼水，每天四次，持续一周，在一个月内逐渐减量。

如果所有情况良好，第二天患者可出院。术后一周和两周时复查。进行视野检查、瞳孔检查、色觉检查和散瞳眼底检查，以判断手术的效果。长期每个月随访直到患者病情稳定。必要时可使用辅助药物如乙酰唑胺，呋喃苯胺酸或泼尼松。患者情况一般会迅速改善，在前两周内视盘变平，视功能改善。临床情况会在下几个月内持续改善。无论哪一眼的任何恶化必须作进一步的处理。

并发症

有报道 5% ~ 40% 的患者有内侧切口 ONSF 的并

发症[12]。最显著的并发症是突然的视力丧失，并发视网膜或脉络膜的血管阻塞。可能是由于暴露视神经内侧面时过度的向外牵拉和扭动眼球所致。严密注意手术细节，避免过度的牵拉可以减少这些并发症。眼眶出血和鞘内出血亦有报告。可以通过仔细止血减少其发生。术后患者应避免使用任何抗凝剂。其他不太严重的并发症——如复视和瞳孔异常（瞳孔强直和不规则瞳孔）——一般是短暂的，不需要处理。

参考文献

1. DeWecker L: An incision of the optic nerve in cases of neuroretinitis. *First Ophthalmologic Congress Report* 4:11–14, 1872.
2. Carter RB: Retrobulbar incision of the optic nerve in cases of swollen disc. *Brain* 10:199–209, 1887.
3. Mueller L: Die Tiepanation der opticus Scheide: Eine Neue Operation Zer Hulung de Slauungspapillae. *Wien Klin Wochenschr* 1:1001–1003, 1916.
4. Davidson SI: A surgical approach to pleocephalic disc edema. *Eye* 89:669–690, 1969.
5. Galbraith JEK, Sullivan JH: Decompression of the perioptic meninges for relief of papilledema. *Am J Ophthalmol* 76:687–692, 1973.
6. Smith JL, Hoyt WF, Newton TA: Optic nerve sheath decompression for relief of chronic monocular choked disc. *Am J Ophthalmol* 68:633–639, 1969.
7. Sergott RC, Savino PJ, Bosley TM: Modified optic nerve decompression provides long-term visual improvement in pseudotumor cerebri. *Arch Ophthalmol* 106:1384–1390, 1989.
8. Keltner JL: Editorial: Optic nerve sheath decompression: How does it work? Has its time come? *Arch Ophthalmol* 106:1365–1369, 1988.
9. Hamed LM, Tse DT, Glaser JS, et al: Neuroimaging of the optic nerve after fenestration for management of pseudotumor cerebri. *Arch Ophthalmol* 110:636–639, 1992
10. Seif SL, Shah L: A model for the mechanism of optic nerve sheath fenestration. *Arch Ophthalmol* 106:1326–1329, 1988.
11. Hayreh SS: Pathogenesis of oedema of the optic disc. *Doc Ophthalmol* 24:289–411, 1968.
12. Kersten RC, Kulwin DR, Cepela M: Optic nerve sheath fenestration, in Albert DM (ed): *Ophthalmic Surgery: Principles and Techniques*. Vol 2. Malden, MA: Blackwell Science, 1999, pp 1522–1528.
13. Ischemic Optic Neuropathy Decompression Trial Research Group: Optic nerve decompression surgery for nonarteritic anterior ischemic optic neuropathy (NAION) is not effective and may be harmful. *JAMA* 273:625–667, 1995.
14. Corbett JJ, Nerad JA, Tse DT, Anderson RI: Results of optic nerve sheath fenestration for pseudotumor cerebri: the lateral orbitotomy approach. *Arch Ophthalmol* 106:1391–1397, 1988.
15. Tse DT, Nerad JA, Anderson RI, Corbett JJ: Optic nerve sheath fenestration in pseudotumor cerebri: a lateral orbitotomy approach. *Arch Ophthalmol* 106:1458–1462, 1988.
16. Kersten RC, Kulwin DR: Optic nerve sheath fenestration through a lateral canthotomy incision. *Arch Ophthalmol* 111:870–874, 1993.

（王海燕　译）